

**ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CACAO
EN LA POBLACIÓN DE VIOTÁ - CUNDINAMARCA.**

LEONELA SARAHY LEÓN GONZÁLEZ



UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE MERCADOS
BOGOTÁ, D.C.
2018

ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CACAO
EN LA POBLACIÓN DE VIOTÁ - CUNDINAMARCA.

LEONELA SARAHY LEÓN GONZÁLEZ

*Trabajo de Grado para optar por el título de:
Profesional en Ingeniería de Mercados.*

Directora Temática:
MSc. Mercadeo Agroindustrial Celina Teresa Forero Almanza

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE MERCADOS
BOGOTÁ, D.C.
2018

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá D.C., 15 de enero de 2018.

Dedicado este trabajo de grado primeramente a Dios, a mi madre Carmen González quien me dio su apoyo incondicional para ser una profesional, a Celina Forero, más que ser una Tutora fue mi gran apoyo y los asociados de ASCABATE que siempre nos ofrecieron lo mejor de ellos para lograr este trabajo.

AGRADECIMIENTOS:

El presente trabajo de grado es el resultado de una gran labor influenciada por personas increíbles, que aportaron a mi ámbito profesional pero también a mi vida personal y con esto puedo cerrar una etapa que ha dejado una huella en mi vida como la ha sido mi pregrado.

Principalmente agradezco a mi madre, Carmen González por darme la oportunidad de venir a Colombia, por su infinito amor y apoyo incondicional, de igual forma, quiero agradecer a mi padre, Pedro León por siempre impulsarme a ser mejor, a mis hermanos Moisés, Andrea, Pedro y Sophia, gracias por ser mi equipo favorito, su amor, determinación y alegría me han ayudado siempre a encontrar el rumbo correcto, y a mis abuelos Silverio González y Aurora de González, a los que dedico el logro de ser una profesional, gracias por recibirme en su hogar y dedicarme su tiempo y amor.

A su vez, quiero agradecer a la Docente Celina Forero por guiarme en este proceso y además de eso, enseñarme el amor por el campo, por escucharme, aconsejarme y darme su cariño en este periodo, sin duda alguna le estaré infinitamente agradecida por aceptar que hiciera parte de este proyecto.

También quiero agradecer a la Dirección de Investigaciones, por permitirme ser su monitora de semilleros de investigación e involucrarme en este mundo de aprendizaje y trabajo colaborativo, fue una grata experiencia y en donde encontré grandes amigos.

Al programa de Ingeniería de Mercados, mi segundo hogar, gracias por siempre recibirme con ese cariño, estoy sumamente agradecida por todo lo vívido y orgullosa de ser parte de la comunidad de Ingenieros de Mercados de la Universidad Piloto de Colombia, gracias: Dr. Enrique Muñoz, Nathalia Calderón, Abdú, Milton, Ivonne, Celina, de todos me llevo un aprendizaje, me formaron como una profesional integral, con valores y principios que profesaré en mi ejercicio.

CONTENIDO

GLOSARIO	- 11 -
INTRODUCCIÓN.....	- 13 -
SITUACIÓN ACTUAL:.....	- 16 -
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	- 19 -
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:	- 22 -
OBJETIVOS:.....	- 22 -
OBJETIVO GENERAL:.....	- 22 -
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	- 22 -
MARCO REFERENCIAL	- 23 -
MARCO HISTÓRICO:	- 23 -
MARCO TEÓRICO:	- 25 -
CONDICIONES CLIMÁTICAS Y TOPOGRÁFICAS	- 26 -
SOMBREAMIENTO	- 27 -
<i>SOMBRA PROVISIONAL</i>	- 27 -
<i>SOMBRA INTERMEDIA</i>	- 28 -
<i>SOMBRA PERMANENTE</i>	- 28 -
VARIEDADES.....	- 30 -
PRÁCTICAS CULTURALES	- 31 -
<i>PREPARACIÓN DEL SUELO</i>	- 31 -
SISTEMAS DE RIEGO	- 31 -
<i>GRAVEDAD O SUPERFICIE</i>	- 32 -
<i>GOTEO O PRESURIZADO</i>	- 33 -
<i>ASPERSIÓN</i>	- 34 -
CONTROL DE MALEZAS	- 35 -
<i>SOMBRA</i>	- 36 -
<i>MULCH MANTILLO</i>	- 36 -
<i>CULTIVOS DE COBERTURA</i>	- 36 -
<i>TÉCNICA MECÁNICA</i>	- 36 -
<i>ESCARDA QUÍMICA</i>	- 36 -
PODA.....	- 37 -
<i>PODA DE FORMACIÓN</i>	- 37 -
<i>PODA DE MANTENIMIENTO</i>	- 38 -
<i>PODA SANITARIA</i>	- 38 -
<i>PODA DE REHABILITACIÓN</i>	- 38 -
<i>PODA DE SOMBRA</i>	- 39 -
PROPAGACIÓN	- 39 -

PROPAGACIÓN SEXUAL O REPRODUCCIÓN	- 40 -
PROPAGACIÓN ASEXUAL O VEGETATIVA	- 40 -
EL INJERTO	- 40 -
INJERTO CON YEMAS:	- 41 -
RECOLECCIÓN	- 44 -
MARCOS DE PLANTACIÓN:	- 45 -
1. ESTABLECIMIENTO	- 45 -
2. LEVANTE O MANEJO PRE-PRODUCCIÓN	- 47 -
3. MANEJO O SOSTENIMIENTO	- 48 -
PLAGAS Y ENFERMEDADES	- 48 -
ENFERMEDADES	- 50 -
TRATAMIENTOS DEL FRUTO	- 54 -
MARCO ECONÓMICO	- 60 -
METODOLOGÍA	- 74 -
1) GRANJA LUKER	- 79 -
2) FINCA VILLA LUZ	- 89 -
3) HACIENDA SAN MARTÍN	- 94 -
4) VIOTÁ - CUNDINAMARCA:	- 98 -
5) UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA (BOGOTÁ):	- 101 -
6) UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA (BOGOTÁ)	- 105 -
7) VIOTÁ – CUNDINAMARCA.	- 115 -
8) HACIENDA ARABIA, VIOTÁ – CUNDINAMARCA	- 125 -
CAPITULO FINAL: CONDICIONES ACTUALES DE LA CADENA.....	- 131 -
EXIGENCIAS DEL MERCADO INTERNACIONAL Y NACIONAL.	- 132 -
MERCADO INTERNACIONAL:	- 132 -
COSTA DE MARFIL	- 133 -
NORMAS DEL CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL	- 134 -
ASPECTOS PARA UN CACAO DE CALIDAD	- 136 -
MERCADO NACIONAL	- 139 -
COLOMBIA	- 139 -
NORMA TÉCNICA 1252.....	- 140 -
REQUISITOS GENERALES	- 140 -
CONDICIONES ACTUALES DE LA CADENA VIOTÁ	- 142 -
CONCLUSIONES.....	- 152 -
RECOMENDACIONES	- 155 -
BIBLIOGRAFÍA	- 157 -

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. ZONIFICACIÓN DE APTITUD PARA EL CULTIVO COMERCIAL DE CACAO ESCALA: 1:100.000....	17 -
FIGURA 2. PROPORCIÓN DE PRODUCCIÓN DE CACAO, EN GRANO POR REGIÓN	19 -
FIGURA 3. PRODUCCIÓN DE CACAO EN TONELADAS. VIOTÁ (2010 – 2014)	21 -
FIGURA 4. SOMBRA PROVISIONAL PARA EL CULTIVO DE CACAO.	28 -
FIGURA 5. SOMBRA INTERMEDIA PARA EL CULTIVO DE CACAO.	28 -
FIGURA 6. SOMBRA PERMANENTE PARA EL CULTIVO DE CACAO.	29 -
FIGURA 7. SIEMBRA O TRASPLANTE: MARCO DE PLANTACIÓN DEL PLÁTANO EN EL CULTIVO.....	30 -
FIGURA 8. VARIEDADES DE CACAO.	31 -
FIGURA 9. RIEGO POR SUPERFICIE.	33 -
FIGURA 10. ESQUEMA DEL RIEGO POR GOTEO O PRESURIZADO.....	34 -
FIGURA 11. ESQUEMA DEL RIEGO POR ASPERSIÓN ESTACIONARIO	35 -
FIGURA 12. PODA DE FORMACIÓN.....	37 -
FIGURA 13. PODA DE FORMACIÓN.....	38 -
FIGURA 14. PODA DE REHABILITACIÓN	39 -
FIGURA 15. INJERTO CON YEMAS.....	41 -
FIGURA 16. INJERTO CON YEMAS.....	42 -
FIGURA 17. INJERTO CON YEMAS.....	42 -
FIGURA 18. INJERTO CON YEMAS.....	43 -
FIGURA 19. DIAGRAMA GENERAL DEL PROCESO DE ESTABLECIMIENTO, MANEJO Y BENEFICIO DEL CACAO.-	47 -
FIGURA 20. TIPOS DE CONTROLES PARA LA PUDRICIÓN PARDA	51 -
FIGURA 21. TIPOS DE CONTROLES PARA EL MAL DEL MACHETE	52 -
FIGURA 22. TIPOS DE CONTROLES PARA LA MONILIASIS	53 -
FIGURA 23. TIPOS DE CONTROLES PARA LA ESCOBA DE BRUJA	54 -
FIGURA 24. CANTIDADES DE PRODUCCIÓN DE CACAO, EN GRANO POR PAÍS	60 -
FIGURA 25. LISTA DE LOS PAÍSES EXPORTADORES PARA EL PRODUCTO SELECCIONADO EN 2016.	
PRODUCTO 1801 CACAO EN GRANO, ENTERO O PARTIDO, CRUDO O TOSTADO.	62 -
FIGURA 26. LISTA DE LOS PAÍSES IMPORTADORES PARA EL PRODUCTO SELECCIONADO EN 2016.	
PRODUCTO 1801 CACAO EN GRANO, ENTERO O PARTIDO, CRUDO O TOSTADO	63 -

FIGURA 27. PRODUCCIÓN NACIONAL CACAO EN GRANO COLOMBIA (2007-2016).....	- 66 -
FIGURA 28. EXPORTACIÓN DE CACAO EN COLOMBIA 1991-2011	- 67 -
FIGURA 29. IMPORTACIÓN DE CACAO EN COLOMBIA 1991-2011.....	- 67 -
FIGURA 30. MERCADOS IMPORTADORES PARA EL PRODUCTO EXPORTADO POR COLOMBIA CACAO EN GRANO.....	- 68 -
FIGURA 31. MERCADOS PROVEEDORES PARA EL PRODUCTO IMPORTADO POR COLOMBIA CACAO EN GRANO.....	- 68 -
FIGURA 32. ÁREA COSECHADA Y PRODUCCIÓN DE CACAO EN COLOMBIA	- 69 -
FIGURA 33. BALANZA COMERCIAL DE CACAO EN COLOMBIA (1991-2004).	- 70 -
FIGURA 34. ÁREA SEMBRADA, ÁREA COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DEL CACAO EN VIOTÁ (2007-2014).....	- 72 -
FIGURA 35. PRECIO PROMEDIO NACIONAL DE CACAO EN GRANO (\$COP)	- 73 -
FIGURA 36. FACHADA PRINCIPAL GRANJA LUKER	- 79 -
FIGURA 37. GERENTE JUAN CARLOS ARROYAVE - GRANJA LUKER.....	- 80 -
FIGURA 38. PREPARACIÓN DE LA SEMILLA	- 82 -
FIGURA 39. PROCESO DE GERMINACIÓN DEL CACAO.....	- 83 -
FIGURA 40. ESCUELA DE INJERTACIÓN DEL CACAO – GRANJA LUKER	- 85 -
FIGURA 41. PROCESO DE INJERTACIÓN DEL CACAO.	- 86 -
FIGURA 42. FERMENTADOR DE CAJÓN.....	- 87 -
FIGURA 43. SECADORES DE CACAO AL SOL.....	- 88 -
FIGURA 44. ASISTENCIA TÉCNICA FEDECACAO EN VIOTÁ.	- 90 -
FIGURA 45. INJERTO CON YEMAS, FEDECACAO	- 91 -
FIGURA 46. ÁGAPE – DOCENTES INVESTIGADORES	- 92 -
FIGURA 47. MESA DE TRABAJO ENCUESTA ESTRUCTURADA.	- 95 -
FIGURA 48. FACHADA PRINCIPAL HACIENDA ARABIA.....	- 96 -
FIGURA 49. PRESENCIA DE MONILIASIS EN EL CULTIVO DE CACAO	- 97 -
FIGURA 50. GRUPO FOCAL CACAOCULTORES ASCABATE.....	- 100 -
FIGURA 51. DOCENTES INVESTIGADORES - CONVERSATORIO Y RUEDA DE NEGOCIOS “VIOTÁ: RECONCILIACIÓN E INCLUSIÓN PRODUCTIVA Y SOCIAL”.	- 103 -
FIGURA 52. DISTRIBUCIÓN DE LOS EXPOSITORES – RUEDA DE NEGOCIOS	- 104 -
FIGURA 53. EXHIBICIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CACAO.	- 104 -
FIGURA 54. GUÍA DE PAUTAS ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD.....	- 107 -

FIGURA 55. LIENZO MODELO DE NEGOCIOS CANVAS	117 -
FIGURA 56. DESARROLLO DEL MODELO CANVAS, ASCABATE	118 -
FIGURA 57. GRÁFICO COMPARATIVO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CACAO	149 -

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. ZONIFICACIÓN DE APTITUD PARA EL CULTIVO COMERCIAL DE CACAO ESCALA: 1:100.000	17 -
TABLA 2. PRODUCCIÓN DE CACAO EN GRANO: LOS 10 PRODUCTORES PRINCIPALES Y SU CRECIMIENTO (2013 – 2014)	60 -
TABLA 3. LISTA DE PRODUCTOS AL NIVEL DE 4 DÍGITOS IMPORTADO EN 2016. DETAILED PRODUCTS IN THE FOLLOWING CATEGORY: 18 CACAO Y SUS PREPARACIONES	63 -
TABLA 4. RENDIMIENTO POR CULTIVO CACAO EN GRANO. (2010-2014).	64 -
TABLA 5. ÁREA COSECHADA DE CACAO EN GRANO EN HA. (2010-2014).	65 -
TABLA 6. PRODUCCIÓN EN TONELADAS DE CACAO EN GRANO. (2010-2014).	65 -
TABLA 7. ESTADÍSTICAS CACAO EN GRANO POR MUNICIPIO EN CUNDINAMARCA	71 -
TABLA 8. FUENTES PRIMARIAS Y FUENTES SECUNDARIAS	77 -
TABLA 9. CUADRO DE ACTIVIDADES EN ORDEN CRONOLÓGICO.....	78 -
TABLA 10. FICHA TÉCNICA DPTO. ARAUCA – PROCOLCACAO	137 -
TABLA 11. ESTÁNDARES DE CALIDAD PROMEDIO EXIGIDOS PARA LA EXPORTACIÓN A EUROPA	138 -
TABLA 12. REQUISITOS DEL GRANO DE CACAO	141 -
TABLA 13. COMPARATIVO COSTA DE MARFIL, COLOMBIA Y VIOTÁ.	146 -
TABLA 14. CLASIFICACIÓN EN TÉRMINOS DE PRODUCCIÓN CON BASE EN LOS DATOS DE 2014.	148 -
TABLA 15. CLASIFICACIÓN EN TÉRMINOS DE PRODUCCIÓN CON BASE EN LOS DATOS DE 2014.	148 -

GLOSARIO

ACLAREO: eliminación de árboles o plantas en un terreno.

ÁFIDOS: hormigas de los géneros *Crematogaster*, *Camponotus* y *Ectatoma*.

AGRONET: red de información y comunicación del sector agropecuario de Colombia, liderada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO.

A1: tierras sin restricciones o ligeras no requieren ningún tipo de adecuaciones de suelos para el cultivo.

A2: tierras que tienen restricciones moderadas para el cultivo.

CAPA DE HUMUS: mezcla compuesta por moléculas orgánicas de naturaleza coloidal, proveniente de la descomposición de la materia orgánica. El humus ayuda a la retención de agua por hidratación, retiene iones y facilita el intercambio iónico con las raíces, mejora la nutrición vegetal y evita la compactación del suelo.

COLEÓPTEROS: son el grupo de insectos más rico en especies, comprende a catarinas, gorgojos, luciérnagas y por supuesto a los escarabajos. Su nombre deriva del griego *koleos* que significa estuche, y *pteron* alas, es decir “alas en forma de estuche”.

DEFOLIACIÓN: caída prematura de las hojas de los árboles y plantas, producida por enfermedad, influjo atmosférico o por agentes químicos.

ESPORULACIÓN: formación de una o varias esporas y liberación posterior de éstas.

HECTÁREA: medida de superficie, de símbolo ha, que es igual a 100 áreas.

HOJARASCA: conjunto de las hojas que han caído de los árboles, ayudan a mantener la humedad del suelo.

HORQUETA: parte del árbol donde se juntan formando ángulo agudo el tronco y una rama medianamente gruesa.

INOCULO: término colectivo para referirse a los microorganismos o sus partes (esporas, fragmentos miceliales, etc.) capaces de provocar infección o simbiosis cuando se transfieren a un huésped. El término también se usa para referirse a los organismos simbióticos o patógenos transferidos por cultivo

INSECTICIDAS ORGANOFOSFORADOS: se emplean como insecticidas en agricultura, ganadería, jardinería, hogar, para uso veterinario o para combatir plagas de piojos en el ser humano.

MELGA: faja de tierra que se marca para sembrar.

MILÍMETRO: unidad de cantidad de precipitación recogida. Un milímetro de precipitación equivale a 1 litro por metro cuadrado. Abreviatura mm.

PEDICELO: columna carnosa que sostiene el sombrerillo de las setas.

PEDÚNCULO: tallo de una hoja, fruto o flor por el cual se une al tallo de la planta.

PHYTOPHTHORA: proviene del griego Phyton: planta; phthora: destructor, fue creado por de Bary en 1876 con *P. infestans* de Bary como especie tipo.

SURCO: hendidura que se hace en la tierra con el arado.

UMBRÓFILO: especie vegetal adaptada a los ambientes sombríos a la que perjudica el exceso de luz solar.

YEMA AXILAR (O YEMA LATERAL): es un brote embrionario localizado en la axila de una hoja. Cada brote tiene el potencial de formar brotes, y puede especializarse en la producción, ya sea brotes vegetativos (tallos y ramas) o brotes reproductivos (flores).

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se llevó a cabo en el marco de desarrollo del Macro proyecto de Investigación de la Universidad Piloto de Colombia con participación como estudiante del Programa de Ingeniería de Mercados denominado: *“Modelo alternativo de inclusión e innovación productiva: construcción social en Viotá”* del año 2014, enfocándose específicamente en la cadena productiva de cacao del municipio y con el respaldo y aporte de la “Asociación de Cacaoteros del Bajo Tequendama” – “ASCABATE”; cuyo objetivo consiste en reconocer las condiciones de la cadena.

El cacao colombiano ha tomado un mayor impulso en el mercado internacional gracias a la distinción “fino de aroma” otorgado por la “Organización Internacional de Cacao” – “ICCO”, denominación que lo “describe como un cacao de exquisito aroma y sabor; éste tipo de cacao representa entre el 6% y 7% de la producción global. En Colombia, Ecuador, Venezuela y Perú se produce el 76% del cacao fino de aroma del mundo. Aromas y sabores frutales, florales, de nueces y de malta son las características del cacao fino de aroma que lo diferencia de los demás en el mundo”¹.

De acuerdo con Don Policarpo², representante de la “Asociación de Cacaoteros del Bajo Tequendama” - “ASCABATE” de Viotá, el cacao llegó como una solución a la problemática que se presentaba con el café, el suelo ya deteriorado por distintos factores no permitía la producción del mismo, de esta manera, el cacao ingresa a los campos como alternativa de producción para algunos agricultores, bajo la autorización de la Federación Nacional de Cacaoteros” - “FEDECACAO”, es así como éste se propaga y se convierte en uno de los productos representativos de del municipio.

¹ PROCOLOMBIA. Lo que debe saber para exportar cacao fino de aroma. [en línea].

Bogotá: PROCOLOMBIA, oct 2016 [citado 10 ene; 2017]. Disponible en internet:

<<http://www.procolombia.co/actualidad-internacional/agroindustria/lo-que-debe-saber-para-exportar-cacao-fino-de-aroma>>

² ENTREVISTA con Policarpo González, Representante de ASCABATE. Bogotá, 10 de Julio de 2015.

En el contexto internacional, de acuerdo con United Cacao³ “los tres mayores países productores representan, en conjunto, aproximadamente el 70.7 por ciento de la producción mundial de cacao, compuesto por Costa de Marfil (39.8%), Ghana (21.1%) e Indonesia (9.8%)”, de este modo, Costa de Marfil se toma como el referente internacional por su relevancia en el mercado cacaotero, sus avances tecnológicos y el contexto que involucra para la producción del mismo.

Costa de Marfil ha presentado una serie de dificultades para la producción del cacao, algunas son: la problemática social, las plagas y/o enfermedades, la vejez de los árboles y de la mano de obra, los precios del cacao, entre otros; sin embargo, gracias a un plan de producción a 10 años y el apoyo de entidades, han desarrollado “una variedad modificada a base de injertos, *la mercedes*, desarrollada por la Agencia Nacional de Investigación Agronómica y con la que las cosechas pueden adelantarse al primer año o los 18 meses de vida del árbol⁴” esto para dar respuesta a la demanda.

Éste producto es una de las fuentes principales de ingresos para el país, “anualmente se produce 1,2 millones de toneladas”⁵, y se exporta un 49.75% lo que equivale a 5.539 millones de dólares⁶. De esta producción se benefician las principales multinacionales chocolateras, en el siguiente orden por volumen de ventas: “Mars (Estados Unidos), Mondelez (Estados Unidos), Ferrero (Italia), Nestlé (Suiza), Meiji Co (Japón), Hershey (Estados Unidos), Lindt y Sprungli (Suiza), Arcor (Argentina), Ezaki Glico (Japón) y August Storck (Alemania)”⁷, las

³ UNITED CACAO. Mercado Mundial del Cacao. [en línea]. [citado 12 ene; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.unitedcacao.com/index.php/es/corporate-profile-es/global-cocoa-market-es>>

⁴ JURADO, Ángeles y RUIZ, Sebastián. El oro dulce. [en línea]. Petit Bonduku - Costa de Marfil: EL PAÍS, 8 Jul 2015. [citado 12 ene; 2017]. Disponible en internet: <http://elpais.com/elpais/2015/07/06/planeta_futuro/1436177352_249047.html>

⁵ YEPES, Pau. Idea de negocio: plantación de cacao en costa de marfil. [en línea]. El blog de Pau Yepes: 17 ene 2015. [citado 12 ene; 2017]. Disponible en internet: <<https://yepesblog.wordpress.com/2015/01/17/idea-de-negocio-plantacion-de-cacao-en-costa-de-marfil/>>

⁶ MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN. Costa de Marfil. [en línea]. España: nov 2016. [citado 12 ene; 2017]. Disponible en internet: <http://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/COSTADEMARFIL_FICHA%20PAIS.pdf>

⁷ JURADO, Ángeles y RUIZ, Sebastián. El oro dulce. [en línea]. Petit Bonduku - Costa de Marfil: EL PAÍS, 8 Jul 2015. [citado 12 ene; 2017]. Disponible en internet: <http://elpais.com/elpais/2015/07/06/planeta_futuro/1436177352_249047.html>

anteriores se encuentran ubicadas en países desarrollados no productores de cacao, sin embargo, se favorecen con la transformación y comercialización del mismo.

De acuerdo con PROCOLOMBIA, algunas de las principales empresas del sector de la chocolatería y confitería en Colombia son la “Compañía Nacional de Chocolates S.A.S. en Antioquía y Casa Luker S.A. C.I. Super de Alimentos S.A; en Caldas”⁸, ambas pertenecen a la Región Cafetera.

Basado en lo anterior, se toma como referente nacional Casa Luker, empresa colombiana que cuenta con una importante participación internacional, su fundación data del año 1906 y actualmente posee un amplio portafolio en líneas de alimentos y aseo, adicionalmente, “Casa Luker compra el 38% de la producción total de cacao en Colombia, 1600 toneladas al mes en promedio”⁹ para posteriormente ser transformados.

Para el año 1962, se inicia el proyecto Granja Luker “uno de los pocos centros de investigación de cacao en el mundo, donde se trabaja para modernizar la tecnología de producción y de conservación de la calidad del Cacao Fino de Aroma”¹⁰, a su vez, se encarga de asistir con capacitación técnica a los cacaocultores con el objetivo de garantizar la calidad del producto en todos los eslabones de la cadena.

A través de la comprensión de los procesos que conforman la cadena productiva de cacao con base en el referente nacional e internacional, se identifican las variables necesarias para determinar la situación actual de la cadena productiva de cacao en Viotá.

⁸ PROCOLOMBIA. El mundo invierte en Colombia. [en línea]. Bogotá: PROCOLOMBIA, 2016 [citado 14 ene; 2017]. Disponible en internet: <<http://inviertaencolombia.com.co/images/Adjuntos/SECTOR-CACAOYCHOCOLATERIA2016.pdf>>

⁹ CASA LUKER. Cacao fino de aroma. [en línea]. Bogotá: Casa Luker, sf. [citado 14 ene; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.casaluker.com/cacao-fino-de-aroma/>>

¹⁰ CASA LUKER. Cacao fino de aroma. [en línea]. Bogotá: Casa Luker, sf. [citado 14 ene; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.casaluker.com/granja-luker/>>

SITUACIÓN ACTUAL:

“El cacao, *Theobroma cacao* L., pertenece a la familia Esterculiácea. Es originario de América del Sur, de las cuencas de los ríos Orinoco y Amazonas. Actualmente su cultivo se extiende desde México a Brasil, en zonas tropicales, y también al Oeste de África”¹¹.

Según la “Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria” – “CORPOICA” en su cartilla *Evaluación edafoclimática del cultivo del cacao en Colombia*, “el cacao se cultiva desde los 100 hasta los 1400 m.s.n.m., en paisajes que van desde montaña a planicies aluviales y en ambientes secos y perhúmedos, es decir, en múltiples condiciones edáficas, fisiográficas y climáticas”¹².

De acuerdo con United Cacao en la sección *Mercado Mundial del Cacao*¹³ de su página web, posiciona a Colombia en el puesto número diez de los doce principales productores de cacao a nivel mundial para el año 2014, sin embargo, aunque hace parte de éste grupo, por su bajo nivel de producción (47.000 toneladas al año aproximadamente) es considerado un contribuyente poco significativo.

Con relación a las hectáreas destinadas para la producción de cacao, para el año 2012 PROEXPORT, es decir, PROCOLOMBIA en la actualidad, divulgo el informe *cacao colombiano fino y de aroma*, en donde se estima que en Colombia hay aproximadamente “2 millones de hectáreas con condiciones para el cultivo de cacao (2003), de las cuales 662.669 hectáreas son tierras sin restricciones o

¹¹ AGUSTÍ FONFRÍA, Manuel. Fruticultura. Madrid: Mundi-Prensa, 2010. 503 p. ISBN: 978-84-8476-398-7

¹² GARCÍA, Jairo; ROMERO, Mandius y ORTIZ, Lilia. Evaluación edafoclimática de las tierras del trópico bajo colombiano para el cultivo de cacao. Mosquera: CORPOICA, agos 2007. 5 p.

¹³ UNITED CACAO. Mercado mundial del cacao. [en línea]. Cayman Islands: UNITED CACAO, sf. [citado 17 ene; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.unitedcacao.com/index.php/es/corporate-profile-es/global-cocoa-market-es>>

ligeras restricciones (A1), es decir que no requieren ningún tipo de adecuaciones de suelos para el cultivo y 1.3 millones tienen restricciones moderadas (A2).”¹⁴

Sin embargo, para el año 2016 la “Unidad de Planificación Rural Agropecuaria” - “upra” realizó un estudio con el fin de identificar las zonas de aptitud para el cultivo comercial de cacao por departamentos; Cundinamarca cuenta con 443.253¹⁵ hectáreas aptas para el cultivo de cacao, a continuación el cuadro de relación por aptitud de la tierra:

Tabla 1. Zonificación de Aptitud para el cultivo comercial de Cacao Escala: 1:100.000

	Aptitud	Área (ha)	%
	Alta	147.958	6,2
	Media	256.187	10,7
	Baja	39.108	1,6
	No Apto Técnico	1'469.092	61,3
	No Apto Legal	486.093	20,3

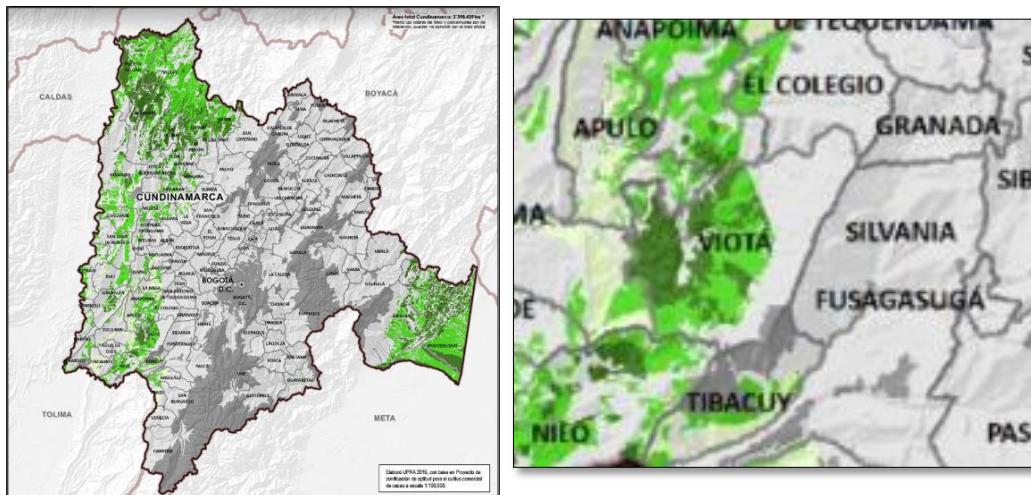
Fuente: Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA, 2016.

A su vez, Viotá cuenta con tierra de aptitud alta y media para el cultivo de cacao:

Figura 1. Zonificación de Aptitud para el cultivo comercial de Cacao Escala: 1:100.000

¹⁴ PROEXPORT COLOMBIA. Cacao Colombiano fino y de aroma, 2012, p. 5.

¹⁵ CASTILLO, Fernando. Cundinamarca. [en línea]. Bogotá: UPRA, 10 ago 2016 [citado 24 ene; 2017]. Disponible en internet: <https://drive.google.com/file/d/0B8jHSHQTSsU6amFLTzFLVWRnWIE/view?usp=drive_web>



Fuente: Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA, 2016.

Para el año 2014, con base en las estadísticas agrícolas de Agronet, Viotá contaba con 272 hectáreas sembradas; de las cuales el Presidente de la “Asociación de Cacaotero del Bajo Tequendama” – “ASCABATE” afirma que para ese mismo año Viotá contaba con “30 hectáreas de cacao clones mejorados”¹⁶ y su proyección para el 2016 era lograr 100 hectáreas de éste tipo de cacao.

Según Policarpo, el cacao se empieza a sembrar en Viotá para el año 2005, sin embargo, en las fuentes de información como Agronet, se encuentran registros formales de éste producto para el año 2007, dando inicio a la cadena con “70 hectáreas sembradas y una producción de 20 toneladas”¹⁷

Posteriormente, para el año 2013 surge la “Asociación de Cacaoteros del Bajo Tequendama” como una solución a las necesidades que presentaba la región y para mejorar la calidad de la producción del cacao.

¹⁶ ENTREVISTA con Policarpo González, Representante de ASCABATE. Bogotá, 10 de Julio de 2015.

¹⁷ AGRONET. Área, producción, rendimiento y participación municipal en el departamento por cultivo. [en línea]. Bogotá: Agronet, 24 ene 2017 [citado 24 ene; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/Indicadores.aspx>>

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cacao posee un papel importante en las economías en desarrollo por su potencial comercial, la demanda de éste producto es constante por ser materia prima del chocolate y otros productos relacionados con la confitería. Según la FAO, la producción de cacao en el contexto internacional se encuentra liderada por los siguientes países: Costa de Marfil, Indonesia, Ghana, Nigeria y Brasil; siendo Costa de Marfil el país con los niveles más altos de producción a diferencia de Brasil que es el país con menor nivel.

Ahora bien, al observar la proporción de producción de cacao, en grano por región del presente año según la “FAO” siglas en inglés de “La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura”¹⁸, se evidencia que la región con mayor porcentaje de participación es África con un 66,5%, le sigue Asia con el 17,2%, América con el 15,2% y finalmente Oceanía con el 1,1%.

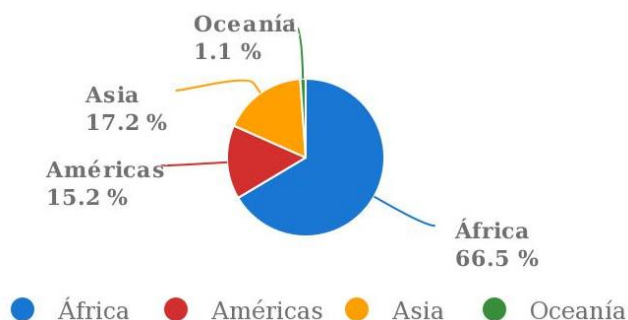


Figura 2. Proporción de producción de Cacao, en grano por región (Promedio 2010 – 2014)

Fuente: Faostat – Proporción de producción de cacao, en grano por región, 2014.

En cuanto a la producción de Colombia durante el período de 1993-2013 se presentaron fluctuaciones de los niveles de producción, evidenciando una disminución entre los periodos 1993 a 2002, y una tendencia creciente de 2002 a 2012, lo cual demuestra que los últimos años el cacao ha venido en aumento. Al hacer referencia al comercio de Colombia, según los datos de la FAO se observa

¹⁸ FAO. Proporción de producción de Cacao, en grano por región [en línea]. FAO, 8 feb 2017 [citado 8 feb; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC/visualize>>

que las exportaciones han sido constantes durante los periodos 1995-2009 con un crecimiento en los años 2010 y 2011, mientras que los datos referentes a las importaciones evidencian un crecimiento del año 2001 a 2011.

En Colombia, de acuerdo con las estadísticas ofrecidas por AGRONET¹⁹ concernientes al área cosechada y la producción del cacao a nivel nacional para el periodo 1900 al 2014, evidencia un crecimiento continuo en términos de producción a partir del año 2007 iniciando con 57.467,12 toneladas y llegando al 2014 con una producción de 84.288,76 toneladas, este comportamiento se evidencia de igual manera en el área cosechada para el año 2007 se contaba con 106.050,05 ha cosechadas y para el año 2014 157.246,06 ha, lo cual demuestra una relación directa en el resultado obtenido para el cultivo de cacao.

Por su parte la Federación Nacional de Cacaoteros - Fedecacao para el año 2016, divulgó que la producción nacional de cacao desde el año 2011 se mantuvo en constate crecimiento, logrando para el año 2016 un record histórico de producción de éste producto en 56.785 toneladas, sin embargo, estos datos presentan diferencia con las estadísticas y el comportamiento de los datos divulgados por AGRONET.

Para efectos del comercio internacional de cacao en Colombia, la Balanza Comercial para la posición arancelaria 1801001000 con descripción: Cacao crudo en grano, entero o partido; demuestra que de 1991 a 1994 y de 1996 a 1998 presenta una balanza superavitaria, mientras que en 1995 y del 2002 al 2004 una balanza deficitaria, lo que quiere decir que se están realizando más importaciones que exportaciones.

A su vez, Fedecacao ejerce un papel importante en la promoción del cacao en los mercados internacionales, su constante participación ha permitido comunicar las cualidades del mismo mejorando las exportaciones del producto; para el año 2016 éstas sumaron 10.572 toneladas frente a 13.744 de 2015, aunque se evidencia una disminución, es importante destacar que este acontecimiento se debe a las fluctuaciones en los precios internacionales del grano, lo cual causó una disminución en el volumen exportado y por ende, menor rentabilidad del producto.

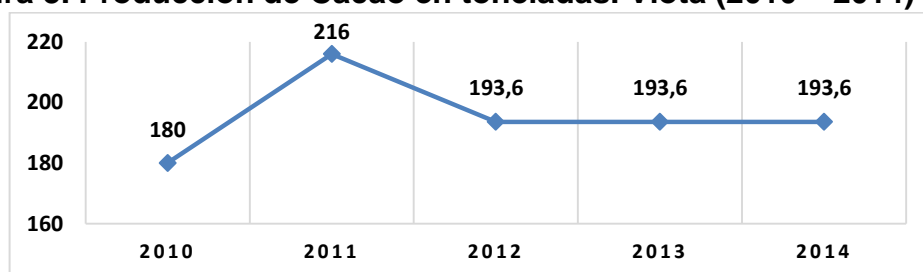
¹⁹ Área cosechada y producción 1990-2014 [en línea]. Agronet, 17 feb 2017 [citado 17 feb; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>>

De igual manera, “los destinos de las exportaciones realizadas por Fedecacao en los dos últimos años se destacan países como Malasia o Estonia, además de los tradicionales como España, Bélgica y México²⁰”.

Cundinamarca cuenta con 32 municipios productores de cacao, de acuerdo a las estadísticas ofrecidas por AGRONET, para el año 2014 los 5 municipios con mayor participación en términos de producción eran: Yacopí (33,51%), Paime (10,52%), Jerusalén (8,34%), Caparrapí (7,86%) y Viotá (7,61%), lo cual suma el 67,84% de la producción del departamento.

Al observar el comportamiento de Viotá en el periodo del 2010 al 2014, se presenta un pico interesante en los niveles de producción en el año 2011 con un valor de 216 toneladas, sin embargo, del 2012 al 2014 se mantiene lineal con 193,6 toneladas, producción que lo posiciona entre los primeros cinco municipios cacaoteros del departamento.

Figura 3. Producción de Cacao en toneladas. Viotá (2010 – 2014)



Fuente: AGRONET, 2017.

Viotá es reconocido por ser productor de café y sus labores agrícolas, para ello cuenta con “20.567 Hectáreas rurales aproximadamente, de las cuales 14.560

²⁰ En 2016 se logró nuevo récord en producción nacional de cacao [en línea]. Fedecacao, 7 feb 2017 [citado 21 feb; 2017]. Disponible en internet: <
<http://www.fedecacao.com.co/portal/index.php/es/2015-04-23-20-00-33/326-en-2016-se-logro-nuevo-record-en-produccion-nacional-de-cacao>>

Hectáreas corresponden a pequeños productores con minifundios menores de 5 Hectáreas y las 6.107 Hectáreas restantes, son explotaciones mayores²¹”.

De este modo, se presenta la necesidad de conocer e identificar las condiciones de ésta cadena que a su vez hace parte de los 5 productos líderes de Viotá, el cacao, producto de cosecha permanente que ingresa como una alternativa de producción frente a la problemática que presentaba el café, con la ventaja de que el municipio cuenta con las condiciones agroecológicas ideales para su producción.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Las actuales condiciones de la cadena productiva del Cacao en el Municipio de Viotá, están en coherencia con las exigencias del mercado nacional e internacional?

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL:

Reconocer las condiciones de la cadena productiva de cacao en la población de Viotá.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Determinar la importancia de la cadena productiva del cacao en el contexto nacional e internacional.
2. Identificar, reconocer y evaluar las condiciones de los cultivos de cacao en Viotá y el comportamiento de las variables que influyen en la cadena.
3. Identificar los indicadores claves de desempeño como: productividad, calidad, distribución, comercialización, ambientales y sociales.

²¹ Nuestro municipio [en línea]. Alcaldía de Viotá - Cundinamarca, 28 feb 2017 [citado 28 feb; 2017]. Disponible en internet: < http://www.viota-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml >

MARCO REFERENCIAL

MARCO HISTÓRICO:

El cacao o *Theobroma cacao*, *alimento de los dioses* en latín, recibe este nombre por su origen en la cultura maya y azteca, las creencias y los rituales que envolvían este fruto, por ello el naturalista sueco Carl von Linné respetando sus raíces decide asignar ese nombre científico en el año 1753.

“Los primeros árboles del cacao crecían de forma natural a la sombra de las selvas tropicales en las cuencas del Amazonas y del Orinoco, hace ya unos 4000 años, los mayas empezaron a cultivarlo hace más de 2500 años”²²; se dice, que los indígenas que habitaban la región iniciaron la domesticación del cacao silvestre al darse de manera natural.

Algunos historiadores indican que “es muy probable que fueran los Olmecas los responsables de su domesticación, hace tres mil años, pero se atribuye a los Mayas la difusión de su uso, pues constituyó una parte importante de sus actividades culturales, como alimento, medicina e incluso como parte de su sistema económico, como moneda²³”. Al encontrarse el cacao arraigado a la cultura indígena, cada vez que estos migraban a otras zonas llevaban consigo el cacao de manera que se fue difundiendo.

El árbol del cacao era reconocido como un símbolo de abundancia, gobernabilidad y ascendencia, éste último término era muy relevante, ya que se creía que éste árbol funcionaba como un túnel que conectaba la tierra con el cielo y el infierno, permitiendo a las almas humanas y los dioses moverse dentro de él. Por ende, las culturas indígenas atribuían la existencia de este fruto a los dioses, de este modo, los mayas le encomendaban a su dios la protección del árbol mientras que los aztecas le pedían a su dios la existencia y permanencia del mismo.

²² TRUJILLO, Juana. Breve historia del cacao y el chocolate. Directo al paladar [en línea]. 20 may 2010 [citado 28 feb; 2017]. Disponible en internet: <<https://www.directoalpaladar.com/cultura-gastronomica/breve-historia-del-cacao-y-del-chocolate>>

²³ OGATA, Nisao. El cacao. Conabio: Biodiversitas, 72: 1-5 [en línea]. May 2007 [citado 28 feb; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv72art1.pdf>>

“A partir de esos remotos tiempos, se le ha dado varios significados a la palabra cacao, incluso al chocolate, en lengua Maya cacao significa rojo, fuerza y fuego es así que: Cac: quiere decir rojo, haciendo referencia al color de la cáscara del cacao, y Cau: que expresa fuerza y fuego. En lengua Azteca se llamaban xocolatl que significa: - Xococ: agrio - Atl: agua”.²⁴

A los mayas se les atribuyen los avances tecnológicos referentes a la producción y el uso del cacao, utilizaron el oro marrón para elaborar una bebida amarga que era consumida por los miembros de la tribu con un rango importante como: el rey, los guerreros y los sacerdotes, la bebían en grandes cantidades y en vasos de oro; esta bebida era considerada una fuente de energía y un afrodisíaco; por su parte, los Aztecas hicieron uso de esta bebida para sus ritos, lo ofrecían como sacrificio a sus dioses y las semillas del cacao eran utilizadas como método de pago, el cual posteriormente fue remplazado con la llegada del peso español.

El primer contacto del cacao con Europa, se da en el año 1502, con la llegada de Cristóbal Colón, sin embargo, esta bebida no fue atractiva para él por su sabor amargo y picante. Transcurridos 26 años, es decir, en 1528 el conquistador Hernán Cortés reconoció el valor del oro marrón y decide llevarlo a Europa, donde lo adaptaron al gusto europeo añadiéndole azúcar o miel para endulzarlo; y es hasta ese momento donde el xocolatl es denominado chocolate y a su vez posicionado en la realeza española como una bebida exquisita.

Posteriormente el chocolate se expande a Francia en el año 1615, por medio de la celebración de la boda de la princesa española Ana de Austria y el rey francés Luis XIII, esta bebida era exclusiva de la realeza y gracias a este evento se difundió a las reales cortes de toda Europa y a la nobleza, característica que se mantuvo hasta la llegada de la Revolución Industrial; para esa época esta bebida caliente era consumida de diversas maneras además de la convencional, es decir, lo disolvían en agua, vino o cerveza y para el año 1967, gracias al alcalde Zurich el chocolate llega a Suiza.

²⁴ EGUIGUREN, Andrea y CARMONA, Jonathan. Estudio del Cacao y Propuesta Gastronómica de Autor. [en línea]. Quito: 2012. [citado 28 feb; 2017]. Disponible en internet: <<http://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/329/1/T-UIDE-0308.pdf>>

“En 1819 el Rey de Portugal Joao VI ordenó llevar el cacao desde Brasil a las islas de Santo Tomé y Príncipe costa occidental de África”²⁵, es así como para el año 1822 se inició la siembra de cacao en las islas, posteriormente, en 1874 se inicia este cultivo en Nigeria, y cuatro años más tarde en Ghana.

MARCO TEÓRICO:

De acuerdo con INFOAGRO la morfología y taxonomía²⁶ del cacao es la siguiente:

Familia: Esterculiáceas.
Especie: Theobroma cacao L.
Origen: Trópicos húmedos de América, noroeste de América del Sur, zona amazónica.
Planta: Árbol de tamaño mediano (5-8 m) aunque puede alcanzar alturas de hasta 20 m cuando crece libremente bajo sombra intensa. Su corona es densa, redondeada y con un diámetro de 7 a 9 m. Tronco recto que se puede desarrollar en formas muy variadas, según las condiciones ambientales.
Sistema radicular: Raíz principal pivotante y tiene muchas secundarias, la mayoría de las cuales se encuentran en los primeros 30 cm de suelo.
Hojas: Simples, enteras y de color verde bastante variable (color café claro, morado o rojizo, verde pálido) y de pecíolo corto.
Flores: Son pequeñas y se producen, al igual que los frutos, en racimos pequeños sobre el tejido maduro mayor de un año del tronco y de las ramas, alrededor en los sitios donde antes hubo hojas. Las flores son pequeñas, se abren durante las tardes y pueden ser fecundadas durante todo el día siguiente. El cáliz es de color rosa con segmentos puntiagudos; la corola es de color blancuzco, amarillo o rosa. Los pétalos son largos. La polinización es entomófila destacando una mosquita del género <i>Forcipomya</i> .
Fruto: De tamaño, color y formas variables, pero generalmente tienen forma de baya, de 30 cm de largo y 10 cm de diámetro, siendo lisos o acostillados, de forma elíptica y de color rojo, amarillo, morado o café. La pared del fruto es gruesa, dura o suave y de consistencia como de cuero. Los frutos se dividen interiormente en cinco celdas. La pulpa es blanca, rosada o café, de sabor ácido a dulce y aromática. El contenido de semillas por baya es de 20 a 40 y son planas o redondeadas, de color blanco, café o morado, de sabor dulce o amargo

²⁵ FINS, Lauren, SOMARRIBA, Eduardo y QUESADA, Francisco. La historia del cacao y el chocolate. [en línea]. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Costa Rica: 2013. [citado 28 feb; 2017]. Disponible en internet:

<http://www.fhia.org.hn/downloads/cacao_pdfs/historia_del_cacao_y_chocolate.pdf>

²⁶ INFOAGRO. El cultivo del cacao (1ª parte). [en línea]. Infoagro. Colombia. S.f. [citado 8 mar; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cacao.htm>>

CONDICIONES CLIMÁTICAS Y TOPOGRÁFICAS

Para que el cacao sea cultivado y cosechado de manera óptima debe ser sembrado en tierras bajas tropicales por la importancia del clima para el desarrollo de éste producto, estas tierras se caracterizan por tener durante el año una temperatura media superior a los 18 °C, sin embargo, la temperatura ideal para el cacao se encuentra en un rango entre los 22 °C y los 25 °C, lo cual garantiza floración, producción uniforme y abundante, de lo contrario, se presentan enfermedades evitando la formación de flores.

Otro aspecto importante, es el suelo, éste debe ser rico en materia orgánica con el objetivo de incrementar el rendimiento del cultivo, de este modo, se mejora el drenaje, se equilibra el pH del suelo, se aprovecha mejor el agua, entre otros beneficios; a su vez, el suelo apto para el cacao es de tipo franco arcilloso o franco arenoso, esto quiere decir, que dependiendo de su composición tienen exceso de arcilla o arena y de allí su denominación, son considerados los que cuentan con mejores condiciones físicas y químicas para los cultivos, “varían desde arcillas pesadas muy erosionadas hasta arenas volcánicas recién formadas y limos, con pH que oscilan entre 4,0 y 7,0”²⁷

Para mantener el equilibrio en la cantidad de agua necesaria para el cultivo es fundamental contar con un sistema de riego y drenaje, más adelante se explicará a detalle los sistemas de riego que se pueden encontrar en las fincas cacaoteras dependiendo de las condiciones climáticas y las características del suelo. El sistema de drenaje, funciona como una estructura de canales realizados por el agricultor para desechar de manera rápida el exceso de agua del cultivo, estos como su nombre lo indican drenan el agua hasta un estanque natural o artificial.

La importancia de estos sistemas se ve reflejado en el desarrollo del cultivo, es decir, un estancamiento de agua puede causar la muerte de las raíces de las plantas por ahogamiento, o en el otro caso, la escasez de agua puede causar la muerte de las plantas por sequía en poco tiempo. Las necesidades de agua de la

²⁷ INFOAGRO. El cultivo del cacao (1ª parte). [en línea]. Infoagro. Colombia. S.f. [citado 8 mar; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cacao.htm>>

planta de cacao oscilan entre 1.500 a 2.500 mm²⁸ repartidos en todo el año para zonas cálidas; y, de 1.200 a 1.500 mm. en zonas más húmedas.”²⁹

Otro factor a tener en cuenta es el viento, los vientos continuos, por su frecuencia y velocidad no permiten el desarrollo adecuado del cacao, genera deshidratación de la planta, por ende, la muerte y caída de las hojas, para prevenir este suceso, se puede emplear cortavientos, especies arbóreas ubicadas alrededor del árbol de cacao como barrera contra el viento, cumple también con la función de generar sombra al mismo.

SOMBREAMIENTO

El cultivo de cacao requiere estrictamente de sombra con el fin de controlar el exceso de la luz solar principalmente, por esto es denominado, *cultivo umbrófilo*, sin embargo, éste es tan solo uno de los beneficios que aporta la sombra en el cultivo, adicionalmente, se obtiene una menor demanda de insumos para el cuidado del cacao, menor mantenimiento para el control y regulación de las malezas, mayor fertilidad del suelo y rentabilidad por el valor de las maderas y los frutos.

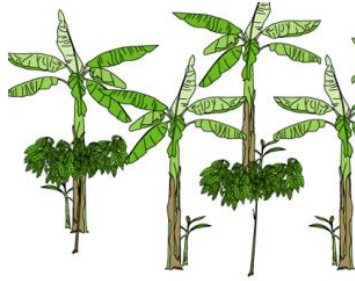
Existen tres tipos de sombreado para el cultivo de cacao que se pueden realizar con árboles maderables y frutales como un componente productivo adicional, se recomienda la implementación de estos de manera secuencial para obtener los beneficios de una manera continua. A continuación los tipos de sombra:

SOMBRA PROVISIONAL: se refiere a aquella utilizada para los primeros dos o dos años y medio, siendo el más usado el plátano.

²⁸ Unidad de cantidad de precipitación recogida. Un milímetro de precipitación equivale a 1 litro por metro cuadrado. Abreviatura mm.

²⁹ INFOAGRO. El cultivo del cacao (1ª parte). [en línea]. Infoagro. Colombia. S.f. [citado 8 mar; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cacao.htm>>

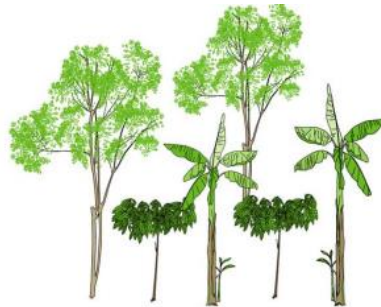
Figura 4. Sombra provisional para el cultivo de cacao.



Fuente: Cultivo de cacao bajo sombra de maderables o frutales. Fundación Hondureña de Investigación Agrícola-FHIA, 2004.

SOMBRA INTERMEDIA: es aquella utilizada entre el tiempo de establecimiento de la sombra temporal y la permanente, lo sombra intermedia se plantea para un periodo no menor de 6 años, ya que es el tiempo estimado para que un maderable o frutal haya crecido lo suficiente de manera tal que proyecte su propia sombra.

Figura 5. Sombra intermedia para el cultivo de cacao.



Fuente: Cultivo de cacao bajo sombra de maderables o frutales. Fundación Hondureña de Investigación Agrícola-FHIA, 2004.

SOMBRA PERMANENTE: es aquella proporcionada por las especies maderables y/o frutales, a su vez, se encargará de darle sombra al cultivo de cacao durante su vida.

Figura 6. Sombra permanente para el cultivo de cacao.



Fuente: Cultivo de cacao bajo sombra de maderables o frutales. Fundación Hondureña de Investigación Agrícola-FHIA, 2004.

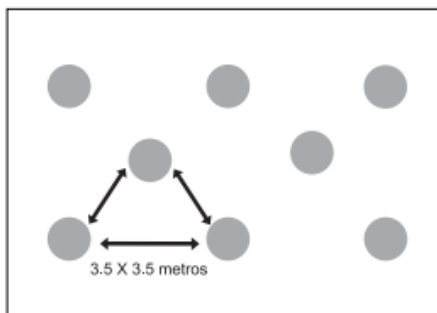
La principal función del sombreamiento en la etapa inicial del cultivo es minimizar el alcance de la luz solar, disminuir el impacto producido por el viento y mantener la subsistencia de la capa húmica para garantizar el crecimiento de la planta; finalizada esta etapa el sombreamiento se puede reducir hasta en un 30%.

En cuanto al porcentaje que se establece para la iluminación del cultivo debe alcanzar “más o menos al 50% durante los primeros 4 años de vida de las plantas”³⁰, con el fin de que la planta tenga un desarrollo óptimo y disminuya el crecimiento de plagas u enfermedades. Algunas de las especies de sombreado maderables son el laurel y el cedro, que otorgan un mayor beneficio económico, por su parte, las especies frutales son: los cítricos, el aguacate, el zapote, el árbol del pan, entre otros, cabe destacar que uno de los más comunes es el plátano.

Para obtener un buen sombreamiento es necesario contar con marcos de plantación que permiten la optimización del espacio para la distribución de las plantas, a continuación el marco de plantación del plátano, también conocido como pata de gallina:

³⁰ INFOAGRO. El cultivo del cacao (1ª parte). [en línea]. Infoagro. Colombia. S.f. [citado 8 mar; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cacao.htm>>

Figura 7. Siembra o trasplante: marco de plantación del plátano en el cultivo de cacao.



Fuente: Cultivo de cacao bajo sombra de maderables o frutales. Fundación Hondureña de Investigación Agrícola-FHIA, 2004.

VARIEDADES

Se distinguen dos variedades del árbol de cacao según InfoAgro³¹:

a) Forastero (= Trinitario) o cacao amargo.

Originario de las Américas es la raza más cultivada en las regiones cacaoteras de África y Brasil. Se caracteriza por sus frutos de cáscara dura y leñosa, de superficie relativamente tersa y de granos aplanados de color morado y sabor amargo. Dentro de esta raza destacan distintas variedades como Cundeamor, Amelonado, sambito, Calabacillo y Angoleta.

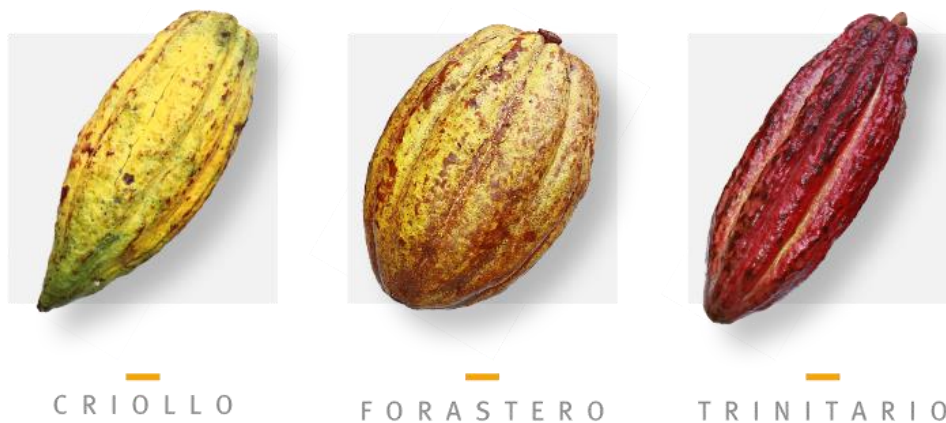
b) Criollo, híbridos o cacao dulce.

Actualmente están sustituyendo a las plantaciones antiguas de Forasteros debido a su mayor adaptabilidad a distintas condiciones ambientales y por sus frutos de mayor calidad. Se caracterizan por sus frutos de cáscara suave y semillas redondas, de color blanco a violeta, dulces y de sabor agradable. La superficie del fruto posee diez surcos longitudinales marcados, cinco de los cuales son más profundos que los que alternan con ellos. Los lomos son prominentes, verrugosos e irregulares.

³¹ INFOAGRO. El cultivo del cacao (1ª parte). [en línea]. Infoagro. Colombia. S.f. [citado 20 mar; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cacao.htm>>

A continuación las vainas de cacao, de acuerdo a su variedad:

Figura 8. Variedades de cacao.



Fuente: Cacao fino de aroma - Casa Luker, 2015.

PRÁCTICAS CULTURALES

PREPARACIÓN DEL SUELO:

El suelo es un factor relevante en el cultivo del cacao, por lo tanto es necesario planificar el sombreado y el mantenimiento de la hojarasca³² de manera adecuada con el objetivo de proteger la capa de humus³³ y a su vez mantener la humedad del suelo en temporadas de sequía. Es necesario implementar un sistema de riego y drenaje, con el fin de suministrar la cantidad suficiente de agua o en su defecto disminuir el exceso de lluvia del suelo y así conservar la planta de cacao, la hojarasca y humus del suelo.

SISTEMAS DE RIEGO

De acuerdo con la anterior el sistema de riego y drenaje se debe realizar teniendo en cuenta las condiciones climáticas y las características del suelo, ya que es

³² De acuerdo con la RAE son un conjunto de las hojas que han caído de los árboles, ayudan a mantener la humedad del suelo.

³³ Mezcla compuesta por moléculas orgánicas, de naturaleza coloidal, proveniente de la descomposición de la materia orgánica. El humus ayuda a la retención de agua por hidratación, retiene iones y facilita el intercambio iónico con las raíces, mejora la nutrición vegetal y evita la compactación del suelo.

necesario prevenir el daño de las plantas con respecto al exceso de agua y humedad, el no control de estos factores puede causar el surgimiento de enfermedades, la falta de oxígeno en las raíces y la descomposición de las mismas.

Existen diferentes tipos de riego, sin embargo, el método se debe elegir dependiendo de las dimensiones de la huerta, su costo y el tiempo que el cacaotero decida dedicarle al cuidado de las plantas. A continuación se presentan los tipos de sistemas de riego:

GRAVEDAD O SUPERFICIE

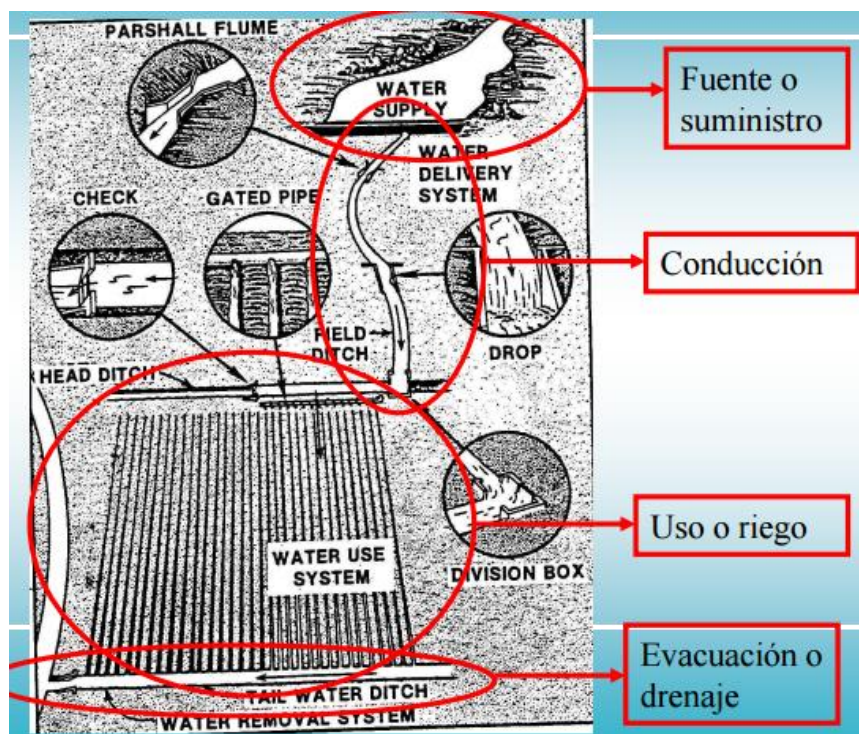
Este sistema tiene varias modalidades; entre las más utilizadas cuentan el riego por inundación, por melgas y por surcos, sin embargo, independiente del tipo de sistema elegido, el agua se conduce desde la fuente hasta los bordes de cada lote.

Los aspectos generales que se deben tener en cuenta para la implementación del sistema son los siguientes:

1. El control de la apertura de la fuente de suministro, para medir la cantidad de agua a utilizar, por lo general, se implementa una compuerta metálica que da la salida del agua a los surcos.
2. La revisión del agua dentro de los canales, para verificar que el avance de la misma sea el indicado y llegué el agua a los lotes previstos.
3. La verificación del nivel del agua una vez se encuentren en los lotes, de manera tal que se logre el desbordamiento hacia el interior.
4. La supervisión de la conducción del agua a los lotes dependiendo del sistema implementado.

El sistema de riego por gravedad o superficie, se puede estructurar de la siguiente manera de acuerdo con la FAGRO³⁴:

Figura 9. Riego por superficie.



Fuente: FAGRO – Riego por superficie, 2014.

GOTEO O PRESURIZADO

Este sistema funciona por medio de tuberías que llevan el agua por conductos cerrados bajo presión, se encuentran distribuidas en el cultivo de acuerdo con el suelo y la distancia de siembra, de esta manera, actúa como un “gotero” y deja caer el agua en forma de gotas solo en área que se desea. Con este sistema se logra optimizar tiempos, ya que el riego se realiza con menor frecuencia, una o dos veces por semana con una duración de una a dos horas con el objetivo de mantener la humedad del suelo en condiciones óptimas.

³⁴ FAGRO. Curso de Riego y Drenaje. [en línea]. Fagro. Uruguay. 26 sep 2014. [citado 20 mar; 2017]. Disponible en internet: <http://www.fagro.edu.uy/hidrologia/riego/RIEGO%20POR%20SUPERFICIE.pdf>

El sistema de riego presurizado se puede estructurar de la siguiente manera:

Figura 10. Esquema del riego por goteo o presurizado.



Fuente: Riego por goteo – INTA³⁵, 2015.

ASPERSIÓN

Este sistema simula la lluvia, por medio de tuberías a presión que finalmente dejan salir el agua a través de aspersores, generando el rocío de manera uniforme y continua permitiendo la penetración de la misma en el suelo. La ventaja que presenta este tipo de riego es que no hay pérdida de agua por conducción, y existe una buena distribución.

³⁵ LIOTTA. Mario. Manual de capacitación: Riego por goteo. [en línea]. Argentina: 2015. [citado 28 feb; 2017]. Disponible en internet: <http://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_manual_riego_por_goteo.pdf>

Existen dos tipos de sistemas de riego por aspersión, uno es el estacionario, durante el riego éste permanece estático y el otro es el mecanizado, durante el riego se va desplazando por el cultivo.

Figura 11. Esquema del riego por aspersión estacionario.



Fuente: La programación del riego – Leroy Merlin³⁶, 2016.

CONTROL DE MALEZAS

La maleza hace referencia a todas aquellas especies vegetales que disminuyen el rendimiento de la planta de cacao; esta actividad aunque debe realizarse de manera continua tiene un papel fundamental durante los dos primeros años de vida del cacaotal, algunas de las técnicas implementadas son:

³⁶ LEROY MERLIN. Ideas y consejos. [en línea]. España: 2016. [citado 2 may; 2017]. Disponible en internet: < <http://www.leroymerlin.es/ideas-y-consejos/comoHacerlo/elige-un-sistema-de-riego-eficiente.html> >

SOMBRA

Anteriormente ya se había hablado de los sombríos, por lo cual no se profundizará en esta técnica.

MULCH MANTILLO

Hace referencia al manto creado en el suelo por los residuos de los árboles de sombra y de cacao que se generan posterior a la poda, este manto impide el acceso de la luz a la maleza y por ende esta no puede reproducirse.

CULTIVOS DE COBERTURA

Esta técnica es ideal cuando el cultivo tiene poca sombra y es joven; se basa en la implementación de cultivos de frijoles de abono en las calles del cultivo y en los surcos, a excepción del árbol del cacao, la base circular de este no debe contar con el cultivo de cobertura.

TÉCNICA MECÁNICA

Para esta técnica se puede hacer uso de los siguientes instrumentos: machetes, cuchillos, guadañas, rodillos cortadores, aplastadores, cortadoras de pasto u otras herramientas, se utilizan para cortar las malezas y romper los desechos de los cultivos anteriores.

ESCARDA QUÍMICA

Se refiere al uso de herbicidas, es muy importante tener precaución con la aplicación de estos químicos en las plantas puesto que las puede contaminar fácilmente; de acuerdo con INFOAGRO los productos más empleados son el diuron, el dalapon y el gesapax.

PODA

Es una técnica que se basa en la limpieza del árbol de cacao, ya que busca sustraer todos los chupones y ramas innecesarias, así como las partes enfermas y muertas del árbol. Es por esto, que se evidencia la relevancia de poda y su impacto directo en relación con el crecimiento y producción del cultivo, ya que el cacaotero debe limitar la altura de los árboles con el objetivo de disminuir la incidencia de plagas y enfermedades. Existen diferentes tipos de poda:

PODA DE FORMACIÓN

Se lleva a cabo en el primer año de edad de árbol y se debe dejar un solo tallo, hasta que se forme la horqueta³⁷ la cual se da entre los 10 a 16 meses. “La horqueta o copa será la futura armazón del árbol y las ramas primarias serán la futura madera donde se formarán la mayoría de las mazorcas, lo mismo que en el tronco principal”³⁸.

Durante los dos años siguientes se realiza la misma actividad con las ramas secundarias de manera progresiva, hasta formar la copa del árbol.

Figura 12. Poda de formación.



Fuente: Poda del cacao orgánico – Lutheran World Relief, 2009.

³⁷ De acuerdo con la RAE es la parte del árbol donde se juntan formando ángulo agudo el tronco y una rama medianamente gruesa.

³⁸ LUTHERAN WORLD RELIEF. Cacao Orgánico: Manual de cultivo. [en línea]. Nicaragua: 2009. [citado 2 may; 2017]. Disponible en internet: < https://lwr.org/wp-content/uploads/MANUAL_DE_CACAO_ORGANICO.pdf >

PODA DE MANTENIMIENTO

Transcurridos los dos o tres años de edad del árbol se debe realizar una poda leve, en donde se eliminan los chupones, las ramas muertas, defectuosas, débiles y aquellas ramas que no permitan el buen crecimiento de los frutos, esta poda de cuidado se puede realizar una o dos veces al año y preferiblemente en época seca, para que en la época de lluvia se estimulen las ramas saludables causando su crecimiento.

PODA SANITARIA

Esta poda se realiza desde el vivero, su objetivo es descartar con la ayuda de tijeras o cuchillas las ramas u hojas enfermas, cuando el árbol es adulto se debe extraer toda la parte que se haya contaminado por plagas y/o enfermedades. El material sustraído debe ser retirado del cultivo, quemado y enterrado.

Figura 13. Poda de formación.



Fuente: Poda del cacao orgánico – Lutheran World Relief, 2009.

PODA DE REHABILITACIÓN

Esta poda ligera básicamente permite recuperar aquellos cultivos que por cuestiones de antigüedad o descuido se han vuelto improductivos, de este modo, se debe eliminar todas aquellas ramas defectuosas, frutos enfermos, entre otros, a su vez se debe acompañar de fertilizantes, un buen control de plagas y enfermedades y malezas, con el objetivo de estimular la producción del mismo.

Figura 14. Poda de rehabilitación.



Fuente: Poda del cacao orgánico – Lutheran World Relief, 2009.

PODA DE SOMBRA

Se refiere al cuidado de los sombríos que acompañan el cultivo, estos se podan una o dos veces al año para favorecer el manejo del cultivo y se debe tener en cuenta que el porcentaje de sombrío debe ser de un 30% por lo menos.

PROPAGACIÓN

Propagar consiste en multiplicar, extender o difundir algo, en este caso el cacao dentro de la plantación, para ello existen dos formas de realizar la propagación del cacao: la sexual o reproducción (por semillas) y la asexual o vegetativa (por estacas, acodos e injertos).

PROPAGACIÓN SEXUAL O REPRODUCCIÓN

Esta técnica se sigue utilizando en la actualidad, aunque lo recomendable es realizarlo con semillas de elevada calidad y certificadas, puesto que garantizan un mejor rendimiento del cultivo y un buen comportamiento de los árboles.

PROPAGACIÓN ASEXUAL O VEGETATIVA

La propagación vegetativa se puede realizar de dos maneras:

- 1) Por medio de la unión de dos árboles para generar uno nuevo, de esta manera, uno aporta copa y el otro la raíz, así se realizan los injertos.
- 2) Se toma una sección del árbol y se clona.

De acuerdo con la anterior la técnica más conocida corresponde a los injertos, ya que se pueden llevar a cabo en plantas originales de semilla, o en árboles adultos que cumplan con las características para realizar el procedimiento

EL INJERTO

Es recomendable que el injerto se realice en el vivero porque se puede utilizar plantas jóvenes, a su vez, permite optimizar espacio organizando varios injertos en un espacio reducido y el uso de un ambiente propicio para el desarrollo de la planta.

El injerto se realiza cuando se unen la yema de un árbol muy productivo, con una planta producida en el vivero por semilla. El injerto permite obtener plantas que produzcan más, puesto que esta se adapta al árbol al cual pertenece la yema, permitiendo una producción con más rapidez y árboles resistentes a enfermedades.

Los patrones son plantas de cacao que se obtienen por medio de la propagación sexual de árboles sanos, por ende, resistente a enfermedades y adaptado a la zona. Se les denomina de ese modo, porque son los que van a transportar la yema de otra planta, al transcurrir los 4 y 5 meses de edad del patrón se puede considerar listo para injertar, ya que el tallo se ha desarrollado lo suficiente, se compara con el grosor de un lápiz.

La selección de los árboles para injertos debe tener en cuenta los siguientes requerimientos: el árbol debe producir alrededor de 200 mazorcas por cosechas, de este modo, se debe llevar un registro de producción durante varios años, para así identificar cuáles árboles serán los más indicados, a su vez, la mazorca debe ser grande y tener entre 40 y 50 semillas.

INJERTO CON YEMAS³⁹:

Antes de realizar el injerto con yemas se debe seleccionar la vareta, debe ser de color café, debe coincidir con el grueso del patrón que se va a utilizar y no debe tener exceso de brotes; una vez seleccionada la vareta se procede a injertar de la siguiente manera, “se hacen dos pequeños cortes a los lados de 4 centímetros de largo y otro corte arriba, sacando una lengüeta, el corte debe de hacerse abajo de la cicatriz de la planta”⁴⁰.

Figura 15. Injerto con yemas.



Fuente: Aprendiendo a injertar cacao – IPADE, 2007.

³⁹ Este tipo de injerto no debe demorar más de 30 segundos, puesto que la yema se muere.

⁴⁰ SANDOVAL, Isabel; MENDOZA, Isidro y NAVARRO, Melba. Aprendiendo a Injertar Cacao. [en línea]. Nicaragua: jul 2007. [citado 30 may; 2017]. Disponible en internet: <
http://venezuelacacao.org/wp-content/uploads/2015/05/Aprendiendo_a_injertar_cacao-Nicaragua.pdf>

Seguidamente se procede a cortar la vareta para sacar la yema, es necesario que la unión tenga el mismo tamaño, esto permitirá que el injerto tenga mayor adherencia.

Figura 16. Injerto con yemas



Fuente: Aprendiendo a injertar cacao – IPADE, 2007.

Posteriormente se calza la yema con el corte hecho en el patrón, es muy importante no tener contacto con los cortes realizados al patrón ya que esto daña el proceso y el injerto no dará resultado.

Figura 17. Injerto con yemas



Fuente: Aprendiendo a injertar cacao – IPADE, 2007.

Una vez calzada la yema en el patrón, se procede a amarrar con un material plástico en el injerto, se debe amarrar de abajo hacia arriba ejerciendo presión, para evitar el ingreso de agua.

Figura 18. Injerto con yemas



Fuente: Aprendiendo a injertar cacao – IPADE, 2007.

Finalizado el proceso de injertación, es necesario realizar los cuidados adecuados de la planta:

1. Regar la planta, sin tener contacto con la yema.
2. Luego de haber transcurrido 15 o 20 días de haber realizado el injerto se debe retirar la cubierta plástica y cortar la lengüeta es decir, el tallo que cubre a la yema.
3. Se debe comprobar que el injerto funcionó esto se realiza de la siguiente manera: “se debe raspar un pedacito del parche con la punta de la navaja; si está de color verde pegó el injerto, si está de color café el injerto se murió”⁴¹
4. Si el injerto funcionó, se debe proceder a descopar la planta dejando solamente 3 o 4 hojas.
5. Cuando las hojas hayan tomado un color verde oscuro, se corta el patrón 10 centímetros hacia arriba del punto del injerto.
6. Luego con el objetivo de que el patrón crezca de manera recta se debe amarrar con el tallo base durante tres meses.

⁴¹ SANDOVAL, Isabel; MENDOZA, Isidro y NAVARRO, Melba. Aprendiendo a Injertar Cacao. [en línea]. Nicaragua: jul 2007. [citado 30 may; 2017]. Disponible en internet: <
http://venezuelacacao.org/wp-content/uploads/2015/05/Aprendiendo_a_injertar_cacao-Nicaragua.pdf>

7. Una vez transcurridos los 3 meses se suelta el injerto y se corta el tallo base que sirvió de soporte para hacer crecer recto al injerto. Se debe cortar a 2 centímetros de donde sale el injerto.

Finalmente al 4 o 5 mes de desarrollo del injerto, se puede sembrar.

RECOLECCIÓN

“Los árboles de cacao florecen dos veces al año, siendo el principal periodo de floración en junio y julio, en los meses de septiembre y octubre tiene lugar una segunda floración pero más pequeña. El periodo de maduración de los frutos oscila entre los cuatro y los seis meses, según la altura sobre el nivel del mar y de la temperatura”⁴².

De este modo, la primera cosecha se da en los meses de octubre, noviembre y diciembre, y la segunda durante marzo y abril. La recolección es una fase muy relevante puesto que en ella se debe determinar y clasificar las mazorcas maduras, recoger una mazorca que no se encuentre en punto de maduración correcto implica pérdida del mismo.

Una de las maneras de identificar que la mazorca está madura, es gracias a la coloración externa de la misma, que varía dependiendo del tipo o variedad. Sin embargo, este cambio de coloración puede ser muy ligero, por lo cual los recolectores para asegurarse de que la selección es correcta, tienden a recoger las mazorcas que se encuentran en las partes bajas del árbol, realizando un segundo filtro, basados en el sonido que emiten estas cuando son golpeadas con los dedos.

Según INFROAGRO otra manera de identificar el grado de madurez del fruto, se presenta en la coloración de la mazorca; el fruto rojo se torna a un color anaranjado-bermellón y el fruto amarillo a un color amarillo-verdoso. Es importante destacar que la recolección se puede realizar semanalmente, dependiendo de la cantidad de recolectores disponibles, puesto que se realiza manualmente con el

⁴² INFOAGRO. El cultivo del cacao (2º parte). [en línea]. Infoagro. Colombia. S.f. [citado 30 may; 2017]. Disponible en internet: < <http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cacao2.htm> >

uso de un cuchillo curvado unido a un palo, esto con el objetivo de permitir al recolector llegar a los frutos de las ramas superiores. Para disminuir el riesgo de enfermedades en el proceso de recolección de los frutos, suele aplicarse un desinfectante en el extremo del pedicelo⁴³ del fruto luego de ser cortado, de esta manera, se evitan las enfermedades de transmisión mecánica.

Durante la recolección de las mazorcas se deben apartar los frutos defectuosos, enfermos o agusanados, para esto es necesario separarlos y destruirlos directamente en el campo o en su defecto enterrarlos. Las mazorcas sanas se abren en el campo para extraer las semillas y trasladarlas al centro de procesado.

MARCOS DE PLANTACIÓN:

Los marcos de plantación hacen referencia a todas las actividades que se deben realizar antes del cultivo de cacao con el objetivo de determinar las condiciones adecuadas para el desarrollo de la actividad. A continuación las fases a tener en cuenta:

1. ESTABLECIMIENTO

Corresponde a las actividades que van directa e indirectamente relacionadas con el establecimiento del cultivo, es decir, desde la colocación de los sombríos temporales y/o permanentes, hasta dejar la planta de cacao injertada y sembrada. Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en su *Guía Ambiental Para El Cultivo Del Cacao* alguna de las principales actividades que se realizan en esta fase son las siguientes:

- ✓ *Selección del terreno.*
- ✓ *Preparación del suelo.*
- ✓ *Siembra del cultivo de ciclo corto.*
- ✓ *Trazado para cacao y los sombríos.*
- ✓ *Ahoyado sombríos transitorios y permanentes.*
- ✓ *Siembra de sombríos transitorios y permanentes.*
- ✓ *Construcción de vivero para el cacao.*
- ✓ *Ahoyado para el cacao.*
- ✓ *Trasplante del cacao.*
- ✓ *Manejo del cultivo de ciclo corto y los sombríos transitorios y permanentes.*
- ✓ *Injertación del cacao.*

⁴³ Columna carnosa que sostiene el sombrerillo de las setas.

✓ *Cosecha cultivo ciclo corto*⁴⁴.

1.1 Descripción de las actividades de establecimiento

De acuerdo con lo anterior, se puede evidenciar que el establecimiento consta de una serie de procedimientos de orden lógico, con el objetivo de obtener como resultado un sistema que permita la producción de frutos de calidad.

Para un debido establecimiento del cultivo es necesario realizar los marcos de plantación, estos dependen de la variedad del cacao, por lo tanto para el “cacao dulce se plantan de 3,5m a 4,5m de distancia, por su parte el cacao amargo y los híbridos, generalmente se plantan a una distancia de 5 m a 6 m.”⁴⁵.

Sin embargo, en la actualidad el manejo de las nuevas plantaciones consiste en ubicar todas las variedades a intervalos de 3,5 m hasta 3,75 m, existen diversas formas para los marcos de plantación como lo son: rectangulares, triangulares, hexagonales, en contorno y cuadrangulares, siendo esta última la más utilizada con las siguientes dimensiones de 3,6 m x 3,6 m. El ideal, es ubicar las plantas a la mitad de las separaciones normales para luego realizar un aclareo⁴⁶ gradual de la plantación en función de la producción buscada.

Otra actividad importante es la implementación de sistemas agroforestales, en ellos se asocian diversos cultivos agrícolas y especies maderables, los cuales le permiten al agricultor beneficiarse con el sombreado del cultivo, la obtención de ingresos extras y los aportes de nutrientes y biomasa que genera la interacción de las especies en el cultivo.

Para que este sistema funcione de la manera correcta, de acuerdo con el Ministerio de Agricultura, es necesario tener claridad de los siguientes aspectos: los objetivos del cultivo, la selección de las especies a plantar, el material genético a emplear, su distribución espacial, las distancias de siembra, las condiciones agroecológicas de la zona, el mercado, la disponibilidad de recursos, etc.

Al igual que el establecimiento del cacao, los sistemas agroforestales comprenden las siguientes etapas: instalación, levante y manejo o sostenimiento.

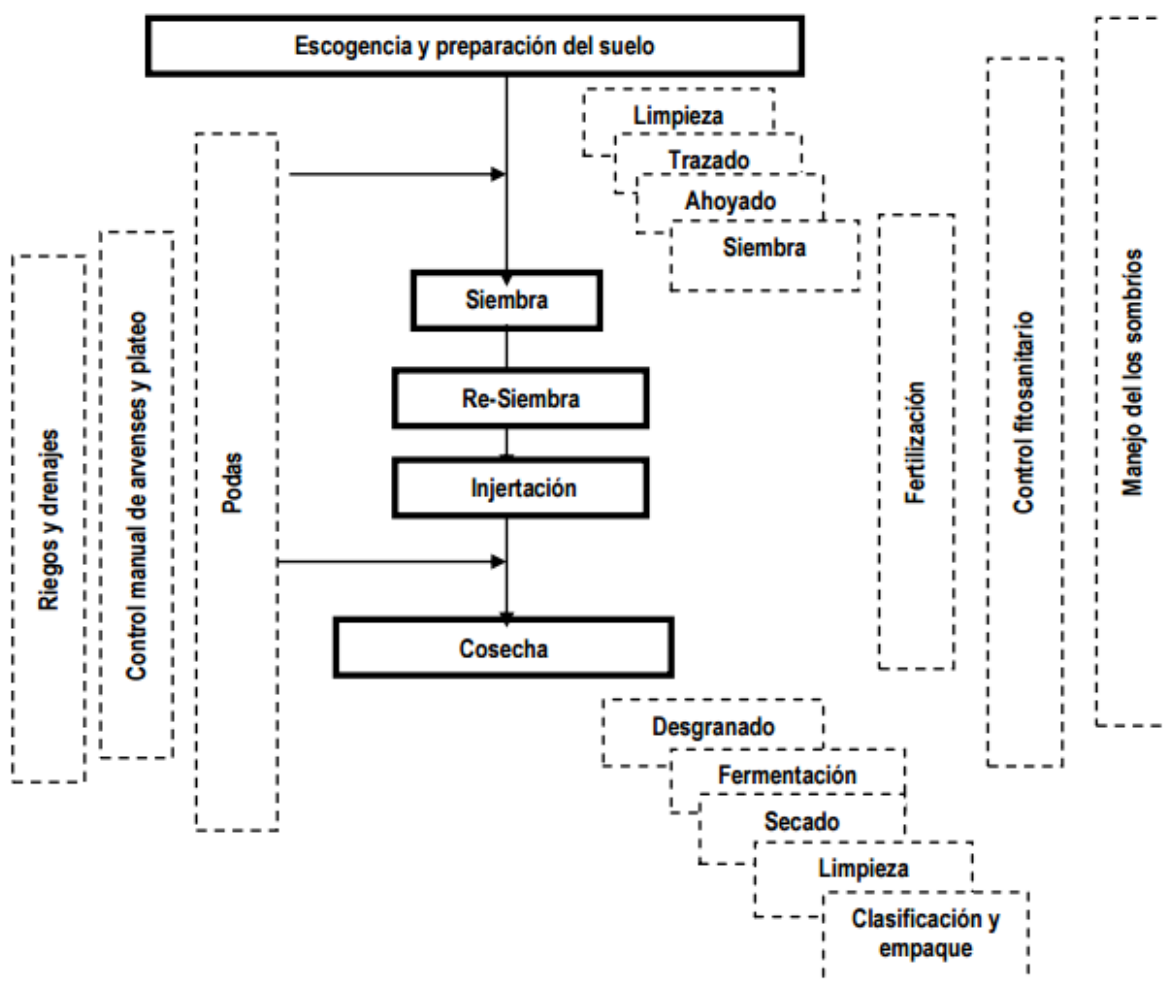
⁴⁴ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Guía ambiental para el cultivo del cacao. [en línea]. FEDECACAO. Colombia: dic 2013. [citado 1 jun; 2017]. Disponible en internet:

<https://www.fedecacao.com.co/site/images/recourses/pub_doctecnicos/fedecacao-pub-doc_05B.pdf>

⁴⁵ INFOAGRO. El cultivo del cacao (2º parte). [en línea]. Infoagro. Colombia. S.f. [citado 1 jun; 2017]. Disponible en internet: < <http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cacao2.htm>>

⁴⁶ Eliminación de árboles o plantas en un terreno.

Figura 19. Diagrama general del proceso de establecimiento, manejo y beneficio del cacao.



Fuente: Guía ambiental para el cultivo del cacao – MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, 2013.

2. LEVANTE O MANEJO PRE-PRODUCCIÓN

Esta fase se encuentra determinada por la etapa improductiva de la planta, es decir, desde el momento en que se injerta la planta y seguidamente se establece en el sitio específico, hasta el momento en que inicia la cosecha; durante este periodo es importante que la planta reciba cuidados y mantenimientos frecuentes, es decir, las conocidas prácticas culturales: poda de formación, la fertilización, los controles de plagas y enfermedades, entre otros; esta fase tiene una duración aproximada de dos años.

3. MANEJO O SOSTENIMIENTO

Esta etapa consta de dos momentos importantes, el primero, cuando la planta inicia la producción, el segundo, cuando la planta muere; adicionalmente hacen parte de esta etapa la de cosecha y beneficio del cacao, puesto que son actividades fundamentales para el proceso de producción del cacao, conforme al desarrollo de la planta se van eliminando los sombríos transitorios, es así como en esta etapa prevalecen los sombríos permanentes quienes también se encuentran en etapa de producción y pueden ser de aprovechamiento para el agricultor.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

El cacao debe contar con un control de plagas y enfermedades durante todo su proceso de cultivo y desarrollo, por lo tanto, es necesario identificar los insectos beneficiosos⁴⁷ y dañinos, con el objeto de actuar en el momento indicado; existen una variedad de insectos dañinos, sin embargo, la mayoría son eliminados por sus predadores, a continuación una breve descripción de los insectos que afectan el buen desarrollo de los cultivos de cacao:

1. Áfidos⁴⁸

Se pueden identificar porque actúan en grupo, son insectos de pequeño tamaño de color oscuro, se enfocan en atacar los brotes, las hojas y las flores; de igual forma atacan a los frutos jóvenes, los cuales se desarrollan externamente pero en el interior no poseen semillas, por lo general se evidencia la presencia de estos insectos en las plantas jóvenes hasta los 6 y 7 años de edad.

2. Cápsidos de cacao o monalonion (Monalonion braconoides)

La aparición de esta plaga es estacional y se debe la falta de sombra en los cultivos, causan deformaciones en las mazorcas posteriores a su ataque y al situar sus huevos; por lo general, la plaga no avanza hasta las semillas, no obstante, cuando el ataque es fuerte y la mazorca es joven puede causar la pérdida del mismo, el verdadero problema radica en la muerte regresiva de las ramas. Para erradicar la plaga se puede utilizar Sevin y diazinon.

⁴⁷ Existen insectos beneficiosos como los polinizadores, predadores y parásitos de otros insectos nocivos.

⁴⁸ Estos insectos generalmente están atendidos por hormigas de los géneros *Crematogaster*, *Camponotus* y *Ectatoma*.

3. Salivazo (*Clastoptera globosa*)

Este insecto se centra en atacar las flores y los brotes terminales, lo cual causa que las flores se marchiten hasta secarse totalmente, se combate con Metasystox-R.

4. Chinchas

Se identifican porque producen lesiones similares a chancros o llagas de tonalidades oscuras de poca profundidad en el pedúnculo⁴⁹ de la mazorca, donde se establecen en colonias, hay una gran diversidad de chinches transmisores de enfermedades, de acuerdo con el Ministerio de Agricultura, en algunos lugares se los considera como transmisores de la Moniliasis y se pueden combatir con Metasystox-R.

5. Barrenador

Existen dos tipos, los cuales se determinan dependiendo del área que afectan, el primero se denomina *Barrenador del tallo (Cerambycidae)* la hembra raspa la corteza tierna en la parte terminal y pone sus huevos, posteriormente las larvas penetran el tallo y se alimentan, provocando la muerte de la planta, este tipo de plaga se caracteriza porque se presenta en plantas menores de un año de edad.

El segundo se denomina *Barrenador del fruto (Grupo Marmara)*, la hembra ubica los huevos en los frutos que se encuentran en etapa de crecimiento, es decir, los frutos inmaduros, las larvas hacen pasillos dentro de ellos, provocando una coloración pardo oscuro o café oscuro que invade parcial o totalmente la mazorca. Se puede combatir con Lannate.

6. Crisomélidos

Estos insectos se pueden identificar por ser pequeños coleópteros⁵⁰ de colores brillantes, aunque son una gran variedad de insectos, por lo general, son plagas nocturnas, que se alimentan de las hojas tiernas generando pequeños huecos, en ocasiones también atacan los frutos dejando pequeños orificios que permiten el desarrollo de enfermedades, se puede combatir con Sevin y Thiodan.

7. Escolítidos

⁴⁹ Tallo de una hoja, fruto o flor por el cual se une al tallo de la planta.

⁵⁰ Los coleópteros presentan gran diversidad morfológica. Los escarabajos ocupan cualquier hábitat. La mayoría de los coleópteros son fitófagos (que se alimenta de materias vegetales vivas), y muchas especies pueden constituir plagas de los cultivos, siendo las larvas las que causan la mayor parte de los daños agrícolas y forestales.

Al igual que el anterior, estos pertenecen a los coleópteros, sin embargo, tiene relación directa con la enfermedad conocida como el Mal de Machete, puesto que estos insectos atacan los troncos realizando túneles, se puede evidenciar la existencia de esta plaga ya que se acumula el aserrín al pie del árbol, se combate con Sevin y Thiodan.

8. Joboto (*Phyllophaga* sp.)

Generalmente se presentan estos insectos en viveros que anteriormente habían sido cultivados con maíz u otros cereales o granos, aunque son escarabajos el mayor problema se presenta en las larvas que estos ponen, puesto que causan daños en las raíces de las plantas, se puede combatir con algunos insecticidas organofosforados.

Ácaros

Son animales muy pequeños pertenecientes a la familia de las arañas, estas se presentan con mayor frecuencia en los viveros y atacan los brotes jóvenes, causando “atrofia, malformación y defoliación⁵¹ de los brotes terminales, daños que se pueden combatir con Kelthane, Metasystox-R o con Tedion⁵²”. Para evitar la propagación de esta plaga, de acuerdo con InfoAgro, se debe realizar una poda identificando los brotes afectados y seguidamente deben ser quemados, para finalmente realizar las aspersiones.

ENFERMEDADES

1. La mazorca negra

También conocida como pudrición parda, según InfoAgro es una de las enfermedades más comunes en los cultivos de cacao a nivel mundial, producida por hongos del género *Phytophthora*⁵³, al afectar la planta el hongo puede atacar de diversas maneras, no obstante, como su nombre lo indica el mayor daño se evidencia en la mazorca, la infección surge como machas circulares de tonalidades oscuras que se van propagando por todo el fruto, infectando y pudriendo otras mazorcas, causando la pérdida de la producción en un plazo de

⁵¹ Caída prematura de las hojas de los árboles y plantas, producida por enfermedad, influjo atmosférico o por agentes químicos.

⁵² INFOAGRO. El cultivo del cacao (2º parte). [en línea]. Infoagro. Colombia. S.f. [citado 12 jun; 2017]. Disponible en internet: < <http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cacao2.htm>>

⁵³ Proviene del griego Phytón: planta; phthora: destructor, fue creado por de Bary en 1876 con *P. infestans* de Bary como especie tipo. <http://www.fao.org/docs/eims/upload/cuba/1060/cuf0022s.pdf>

10 a 15 días, se puede combatir mediante técnicas culturales, el uso de fungicidas y el uso de cultivares resistentes.

Por su parte FEDECACAO cuenta con una ficha para el control de esta enfermedad mediante métodos culturales, biológicos, químicos y físicos. A continuación el gráfico:

Figura 20. Tipos de controles para la Pudrición parda.

ENFERMEDAD	CULTURAL	FÍSICO	GENÉTICO	BIOLÓGICO	QUÍMICO
Fitoftora o pudrición parda de la mazorca y cáncer de tronco (<i>Phytophthora sp.</i>)	Disminuir humedad interna; control de la sombra, de las ARVENSES, podar y fertilizar bien. Remoción de las mazorcas enfermas.	Cortar los frutos infectados, cubrirlos y en lo posible agregarles cal para acelerar su descomposición	Clones tolerantes - ICS-60 - CCN-51 - ICS-1	<i>Bacillus subtilis</i> <i>Streptomyces sp</i>	Puede ser necesario usar Metalaxyl (Metalaxil-M, Mancozeb) con la pasta cicatrizante que se coloca sobre el tronco cuando se realizan los cortes para retirar el tejido del tallo afectado.

Fuente: FEDECACAO, 2010.

Con base en lo anterior Fedecacao propone las siguientes medidas de control: para evitar la propagación de la infección se debe remover en su totalidad las mazorcas enfermas, es decir, fruto que evidencie la mancha debe ser removido y colocado sobre el suelo, para esto es necesario hacer revisiones semanales de los cultivos.

A su vez, las raíces que presenten síntomas de infección deben ser podadas por la parte sana, para evitar el avance de la misma en árbol, sin embargo, cuando la infección se encuentra ubicada en el tronco, se puede realizar la extracción de la sección contaminada, la cual se debe raspar hasta llegar a la parte sana y se cubre con un cicatrizante para controlar la enfermedad.

Mal del Machete

De acuerdo con InfoAgro esta infección es causada por el hongo *Ceratocystis fimbriata*, su manera de atacar consiste en aprovechar las lesiones en los troncos y las ramas principales, al contaminar estas áreas la infección se propaga por todo el árbol causando su muerte desde el interior hacia el exterior, el árbol se va marchitando y las hojas empiezan a cambiar de color hacia tonalidades amarillas, cuando el árbol presenta estos síntomas ya la enfermedad ha avanzado progresivamente causando la muerte del mismo, posteriormente en un periodo de dos a cuatro semanas el árbol muere quedando las hojas secas pegadas al árbol, por ello es necesario remover el árbol muerto y quemarlo.

Aunque en la mayoría de los casos las lesiones son causadas de manera natural, también pueden ser causadas por el agricultor con las herramientas cortantes, tal es el caso del uso del machete, herramienta utilizada para realizar varias actividades en el campo, es por esto, que es de suma importancia desinfectar las herramientas, para evitar transferir la infección de un árbol a otro. Se puede realizar la desinfección con una solución de formalina al 10%.

A continuación el cuadro suministrado por FEDECACAO para el control de esta enfermedad mediante métodos culturales, biológicos, químicos y físicos:

Figura 21. Tipos de controles para el Mal del Machete

ENFERMEDAD	CULTURAL	FÍSICO	GENÉTICO	BIOLÓGICO	QUÍMICO
Mal del machete (<i>Ceratocystis sp.</i>)	Evitar heridas en los árboles durante las limpiezas y disminuir al máximo las heridas o los daños ocasionados en podas y cosecha. Realizar buenas prácticas de fertilización	Realizar podas fitosanitarias. Evitar heridas en los árboles.	Utilizar clones resistentes como: CCN-51 ICS-95 ICS-60.	Tratamiento con <i>Bacillus subtilis</i> y con <i>Bisabol cumarina</i>	Heridas causadas por cortes, deben cubrirse con pasta cicatrizante (Oxicloruro de cobre o metalaxil). Hipoclorito de sodio, oxicloruro de cobre, metalaxil, Mancozeb. Desinfección de herramientas con hipoclorito de sodio o formol al 4%

Fuente: FEDECACAO, 2010.

Adicional a lo anterior, existen las siguientes prácticas culturales con el objetivo de combatir y prevenir el Mal del Machete, si una herramienta ha sido utilizada para la limpieza de una planta enferma es necesario desinfectarla con el uso de “sustancias como el formol diluido en agua al 2% o utilizar hipoclorito de sodio⁵⁴”.

A su vez, es necesario realizar control de plagas, por medio de la quema de los árboles secos, en el caso de que el árbol solo se encuentre infectado en una parte específica se debe extraer esa sección y cicatrizar la herida.

2. La Moniliasis

“También conocida como Pudrición acuosa, Helada, Mancha Ceniza o Enfermedad de Quevedo, está causada por el hongo *Monilia* (*Moniliophthora*) *roreri* E. (C. y P.). La enfermedad ataca solamente los frutos del cacao y se considera que constituye uno de los factores limitantes de mayor importancia en la producción de esa planta. Puede provocar pérdidas que oscilan entre un 16 y 80% de la plantación. La severidad del ataque de la *Monilia* varía según la zona y

⁵⁴ INFOAGRO. El cultivo del cacao (2ª parte). [en línea]. Infoagro. Colombia. S.f. [citado 12 jun; 2017]. Disponible en internet: < <http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cacao2.htm> >

época del año, de acuerdo con las condiciones del clima. Aparentemente las temperaturas altas son más favorables para la diseminación de la *Monilia*⁵⁵

De acuerdo con Agronet, la *Monilia* para la propagación de esta enfermedad inciden varios factores, algunos de ellos son: el exceso de sombra, la humedad relativa, la mala fertilización, la mala implementación de los marcos de plantación y sobretodo la falta de control. Los síntomas se evidencian en los frutos de la siguiente manera, si la mazorca es menor a un mes, presentará maduración prematura, marchitez y secamiento. hasta el tercer mes el fruto puede presentar pequeños puntos de color verde oscuro, deformaciones o abultamientos, cuando la mazorca ha superado los tres meses, la infección se presenta en forma de puntos aceitosos, manchas amarillas y algunas partes presentan falsa maduración.

Cuando la infección avanza aparece una mancha en la mazorca de color marrón, la cual posteriormente se cubre de una textura babosa de color blanco, que luego se torna a un color grisáceo y se seca convirtiéndose en un polvo que se desprende con el viento, este polvo es la semilla de la *Monilia*, que al tener contacto con otras mazorcas empieza el proceso de daño e infección. Fedecacao plantea los siguientes métodos para el control de la Moniliasis:

Figura 22. Tipos de controles para la Moniliasis

ENFERMEDAD	CULTURAL	FÍSICO	GENÉTICO	BIOLÓGICO	QUÍMICO
Moniliasis (<i>Moniliophthora</i> sp.)	Reducir la humedad en el lote, realizando los drenajes que sean necesarios, podas, regulación de sombrío, cosechar en forma oportuna, controlar la altura del árbol.	Remoción de mazorcas enfermas a intervalos de 8 días al inicio de lluvias/floración y luego, en época más seca, pasar cada 15 días.	Uso de clones con tolerancia. - CCN 51 - FLE 2 - ICS 95	Biocontroladores: <i>Trichoderma</i> sp. <i>Clonostachys rosea</i> <i>T. harzianum</i> , <i>Bacillus subtilis</i> . <i>B. mycoides</i> . <i>B. megaterium</i>	El clorotalonil (Bravo, Daconil), Oxicloruro de Cobre o Sulfato de Cobre cada 15 o 20 días.

Fuente: FEDECACAO, 2010.

Además del cuadro anterior Fedecacao recomienda realizar la remoción semanal de todos los frutos enfermos antes de su esporulación, podar rutinariamente los árboles de sombrío, realizar la poda del cacaotal en las épocas indicadas y la eliminación de plumillas y ramillas frecuentemente, disminuir la altura de los árboles de cacao, rehabilitar o renovarlos cuando sea necesario, tener un debido tratamiento de los residuos de cosecha.

⁵⁵ INFOAGRO. El cultivo del cacao (2º parte). [en línea]. Infoagro. Colombia. S.f. [citado 12 jun; 2017]. Disponible en internet: < <http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cacao2.htm> >

La escoba de bruja (*Crinipellis roreri*)

Esta enfermedad es causada por el hongo *Crinipellis roreri*, se puede identificar la presencia de esta infección por la formación de yemas axilares deformes en las ramas y tallos, hojas y chupones rasgados o atrofiados. Por ende, causa daño en los frutos del cacao provocando malformaciones y defectos en cuanto al tamaño y el peso de la mazorca.

A continuación, los métodos de control propuestos por Fedecacao:

Figura 23. Tipos de controles para la Escoba de Bruja

ENFERMEDAD	CULTURAL	FÍSICO	GENÉTICO	BIOLÓGICO
Escoba de bruja (<i>Crinipellis sp.</i>)	Realizar las podas antes de iniciar la época de lluvias, regular la sombra y controlar las ARVENSES.	Cortar las escobas por lo menos 2 veces al año junto con la poda y antes de que las escobas alcancen las 17 semanas.	Utilización de clones tolerantes CCN-5 ICS-1 ICS-95	Aplicación de biocontroladores: <i>T. harzianum</i> , <i>Arthrobacter sp.</i>

Fuente: FEDECACAO, 2010.

Para prevenir la propagación de esta enfermedad es necesario hacer un control frecuente de las zonas del cultivo donde haya mayor humedad, este control debe constar de podas y regulación de sombríos con el objetivo de permitir mayor ingreso de luz y aire a las plantas, esta actividad debe hacerse de manera obligatoria antes de iniciar la temporada de lluvias. Otro factor a tener en cuenta es la altura de los árboles, no debe exceder los 4 metros y es recomendable utilizar clones de material tolerante.

El tratamiento de los árboles es el siguiente, aquellos que se encuentren afectados parcialmente, se pueden renovar por medio de un chupón basal e injertación, sin embargo, aquellos que estén con un grado más avanzado de la enfermedad deben ser expuestos a rehabilitación y esto consiste en la eliminación total de las ramas.

Es importante aclarar que existen más enfermedades y plagas, no obstante, las anteriormente nombradas son las que se presentan con mayor frecuencia en los cultivos de cacao.

TRATAMIENTOS DEL FRUTO

A continuación, se presenta el proceso al que debe someterse el grano del cacao para poder ser comercializado, dependiendo del resultado obtenido se puede denominar al cacao como Premium o Corriente.

1. Recolección

Este paso consiste en la cosecha de las mazorcas, para que sea efectivo y cumpla con las condiciones de calidad, sabor y aroma, sólo se seleccionan los frutos maduros; otros criterios a tener en cuenta para la recolección de acuerdo con Fedecacao son: el volumen de la cosecha, el grado de madurez de las mazorcas de cacao, el control de plagas, enfermedades o animales dañinos, a menor presencia de éstas, mayor calidad del grano.

En el caso de presentarse una alta cantidad de frutos maduros y a la vez riesgo de plagas y enfermedades, se debe realizar con mayor frecuencia la recolección con el objetivo de disminuir el peligro de pérdidas y daños de las mazorcas, la herramienta acorde para esta actividad es la tijera podadora, el corte se debe hacer cerca de la mazorca, es decir, sobre la base, de lo contrario, si se hace el corte sobre el cojín floral se puede perjudicar las cosechas futuras, además el uso de otras herramientas como el machete, puede causar lesiones en los árboles.

2. Partida de mazorcas

El siguiente paso es ubicar los frutos recolectados en montones separando las mazorcas enfermas de las sanas, esta actividad preferiblemente se debe realizar lejos de los árboles de cacao; finalizado este paso de selección y división, se procede a iniciar la partida de mazorcas.

“La quiebra o partida de las mazorcas debe hacerse con un machete corto o con un mazo de madera, evitando dañar los granos, esto depende de la habilidad del operario. También se utiliza el sistema de un machete corto colocado en forma invertida sobre un tronco de madera⁵⁶”, las ventajas del último sistema son la agilidad en proceso y la disminución de accidentes. Los residuos como las cáscaras pueden ser utilizadas para producir abono orgánico, logrado por un proceso de compostaje.

3. Desgranada

Es una actividad que se realiza manualmente, “se extraen los granos con los dedos dejando la placenta pegada a la mazorca y se eliminan pedazos de corteza,

⁵⁶ FEDECACAO. Beneficio y características físico químicas del cacao (*Theobroma cacao* L.). [en línea]. Fedecacao. Colombia. abr, 2004. [citado 12 jun; 2017]. Disponible en internet: http://www.fedecacao.com.co/site/images/recourses/pub_doctecnicos/fedecacao-pub-doc_06B.pdf>

hojas, etc., mezclados con los granos⁵⁷, es recomendable al momento de hacer esta acción la adecuación del área de trabajo, por ejemplo, el uso de guantes, de recipientes para los granos y la colocación de una superficie plástica para no contaminar ni dañar los granos de cacao.

En este paso se debe hacer una segunda selección, que consiste en apartar los granos sanos de lo que presentan una apariencia alterada y se debe mantener durante el proceso de la fermentación la cual se debe hacer antes de las 24 horas posteriores a la partida de la mazorca.

Es importante tener en cuenta que no se deben mezclar granos de diferentes días con respecto a la partida de la mazorca.

4. Fermentación

Es un proceso fundamental en el beneficio del cacao, se desarrolla el sabor y el aroma del producto, para ello es necesario contar con una planeación, para así obtener cacao de calidad. Una fermentación que ha sido realizada de una manera correcta da como resultado un cacao que al ser transformado en chocolate es agradable al paladar y al olfato, sin embargo, al contrario, se obtiene un chocolate que desmerita el producto en el mercado.

“La fermentación, también llamada "cura" del cacao o "avinagrada", es un proceso complejo que consiste en una serie de cambios de carácter bioquímico y físico en todas las estructuras del grano, tanto en la testa o cascarilla, en el mucílago que cubre, en el interior del cotiledón y en el embrión que debe morir y reabsorberse⁵⁸”.

De esta manera, este proceso inicia con el amontonamiento de los granos en un plazo de 2 a 7 días dependiendo de la ubicación geográfica y otras variables, durante este proceso ocurren una serie de cambios, como lo son:

1. Descomposición del mucílago.
2. Aumento de temperatura (puede llegar a los 45° – 50°C).

⁵⁷ CUBILLOS, Gabriel; MERIZALDE, Gabriel y CORREA, Elizabeth. Manual de beneficio del cacao. [en línea]. Medellín: oct 2008. [citado 12 jun; 2017]. Disponible en internet: <https://chocolates.com.co/sites/default/files/default_images/manual_beneficio_cacao.pdf>

⁵⁸ Asociación Cámara Nacional de Cacao Fino de Costa Rica. [en línea]. CANACACAO. Costa Rica. S.f. [citado 12 jun; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.canacacao.org/cultivo/fermentacion/>>

3. Muerte del embrión.
4. Cambios químicos.
5. Reacciones enzimáticas.

La fermentación la realiza una sucesión de microorganismos (levaduras, bacterias ácido lácticas y bacterias ácido acéticas), que comienza en condiciones anaeróbicas (sin presencia de oxígeno) y termina en condiciones aeróbicas (en presencia de oxígeno)⁵⁹, de estos depende la calidad del grano.

Durante el proceso es necesario hacer seguimiento del estado del grano, para ello se debe mezclar o revolver la masa de granos con el propósito de permitir el ingreso de aire y evitar la formación de moho, dependiendo del tiempo de la fermentación se hace el giro de la masa, para el periodo corto (3-4 días) se estipula un plazo de 24 horas, para el periodo largo (5-6 días) se estipula el primer giro de la masa a las 48 horas y un segundo giro pasadas 24 horas hasta finalizar el proceso.

Existen diversas técnicas para fermentar el cacao, la más sencilla consiste en el uso de hojas de plátano, hojas de banano o una cubierta plástica, en donde se amontonan los granos sobre las hojas y se recubren de nuevo con el mismo material. Para cubrir la masa en el proceso de fermentación se recomienda el uso de sacos de yute o fique ya que conservan el calor y mejoran las condiciones para las reacciones bioquímicas que se desarrollan dentro del grano.

Otra de las técnicas consiste en el uso de canastos, sin embargo, el método más recomendable es el uso de cajones de madera, “estos deben tener orificios en el fondo y a los lados para la salida de la baba o líquidos que se desprenden del mucílago. Estos cajones deben colocarse unos 10 o 15 centímetros por encima del suelo, para el fácil drenaje de estos líquidos”⁶⁰.

A su vez, deben estar colocados en sitios cubiertos y resguardados, con el objetivo de evitar las corrientes de aire frío que suelen presentarse especialmente en las horas de la madrugada, ya que es importante mantener la temperatura en el interior del cajón para garantizar un proceso de fermentación completo y parejo.

Para identificar que el proceso de fermentación se está realizando de forma efectiva, se debe visualizar una concentración de colores púrpura en su superficie.

⁵⁹ CUBILLOS, Gabriel; MERIZALDE, Gabriel y CORREA, Elizabeth. Manual de beneficio del cacao. [en línea]. Medellín: oct 2008. [citado 12 jun; 2017]. Disponible en internet: <https://chocolates.com.co/sites/default/files/default_images/manual_beneficio_cacao.pdf>

⁶⁰ Asociación Cámara Nacional de Cacao Fino de Costa Rica. [en línea]. CANACACAO. Costa Rica. S.f. [citado 12 jun; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.canacacao.org/cultivo/fermentacion/>>

Este proceso finaliza cuando el cacao ha escurrido, los granos se hinchan y se tornan de color pardo rojizo o canela.

5. Secado

Finalizado el proceso de fermentación se debe proceder a realizar el secado, para eliminar la humedad en el interior del grano, ésta debe ser del 7%; además es necesario continuar con el proceso para mantener las reacciones bioquímicas que dan como resultado el sabor del cacao. El secado se puede realizar de manera natural o artificial.

El secado natural se efectúa por medio de plataformas de madera expuestas al sol, para que el proceso sea constante y uniforme se deben extender los granos en las plataformas y moverlas con poca frecuencia durante el primer día, los días posteriores se aumenta el movimiento de las mismas hasta terminar el paso. Para identificar que el secado se ha realizado en condiciones adecuadas y óptimas, se toma un puñado de granos en horas de la mañana y al apretarlo el grano debe crujir.

De acuerdo con la ubicación geográfica y la intensidad del sol este procedimiento puede demorar entre 3 (tres) o 6 (seis) días; paralelo a este paso se va retirando de la producción aquellos granos que presenten defectos, insectos, o cualquier otro material que pueda deteriorar los otros granos.

Por su parte, el secado artificial, consiste en emplear aire caliente. “El secador artificial más simple es básicamente una plataforma permeable (de madera, metálica o una lámina de aluminio perforada) empotrada horizontalmente sobre una cámara provista de un quemador de carbón o combustible acoplada a un tubo metálico. La temperatura del aire caliente no puede ser mayor de 60 °C con el fin de evitar la inactivación de reacciones enzimáticas fundamentales e indispensables en la formación de los precursores del sabor⁶¹”.

6. Selección

⁶¹ CUBILLOS, Gabriel; MERIZALDE, Gabriel y CORREA, Elizabeth. Manual de beneficio del cacao. [en línea]. Medellín: oct 2008. [citado 12 jun; 2017]. Disponible en internet: < https://chocolates.com.co/sites/default/files/default_images/manual_beneficio_cacao.pdf >

Una vez el grano ha finalizado el proceso de secado, se procede a realizar una selección minuciosa que permite eliminar cualquier material contaminante, de esta manera, se remueve el polvo, granos defectuosos, insectos, entre otros, que comprometan la calidad del mismo.

7. Clasificación

En este paso se dividen los granos dependiendo de sus características para categorizarlo como premium o corriente, el cacao de mayor calidad se evidencia por el tamaño y uniformidad del grano, mientras que el cacao corriente son granos con menos del 50% de almendra.

8. Empaque

Luego de la clasificación se empaca los granos secos y limpios en sacos o costales de fique o yute nuevos o en perfecto estado, que no se hayan empleado antes con productos de olores penetrantes o fuertes. “Después de empacar el grano se pesa de tal manera que el peso neto de un saco sea de 62,5 kilogramos o sea 16 sacos por tonelada métrica⁶²”.

A continuación se presenta el marco económico, en este apartado se podrá encontrar la siguiente información:

- Contexto mundial de producción y comercialización de cacao.
- Marco nacional con la participación de los principales departamentos productores de cacao.
- Municipio Viotá.

Con base en el análisis anterior se presentará el capítulo de estudio y condiciones reales de la cadena comparándola con los referentes mundiales e internacionales.

⁶² Ibíd.

MARCO ECONÓMICO

De acuerdo con la FAOSTAT para el año 2014 las regiones con mayor producción de cacao en orden descendente representado con color rojo en la **Figura 24** son: *África* 65,7%, *América* 16,2%, *Asia* 16,9% y *Oceanía* 1,2%. De este modo, según la Organización Internacional del Cacao, de estas regiones los países con mayor participación en términos de producción son:

África: Costa de Marfil, Camerún y Ghana.

América Latina y Caribe: Brasil, Colombia, República Dominicana, Ecuador y México.

Asia y Oceanía: Indonesia, Malasia, Papua-N.Guinea.

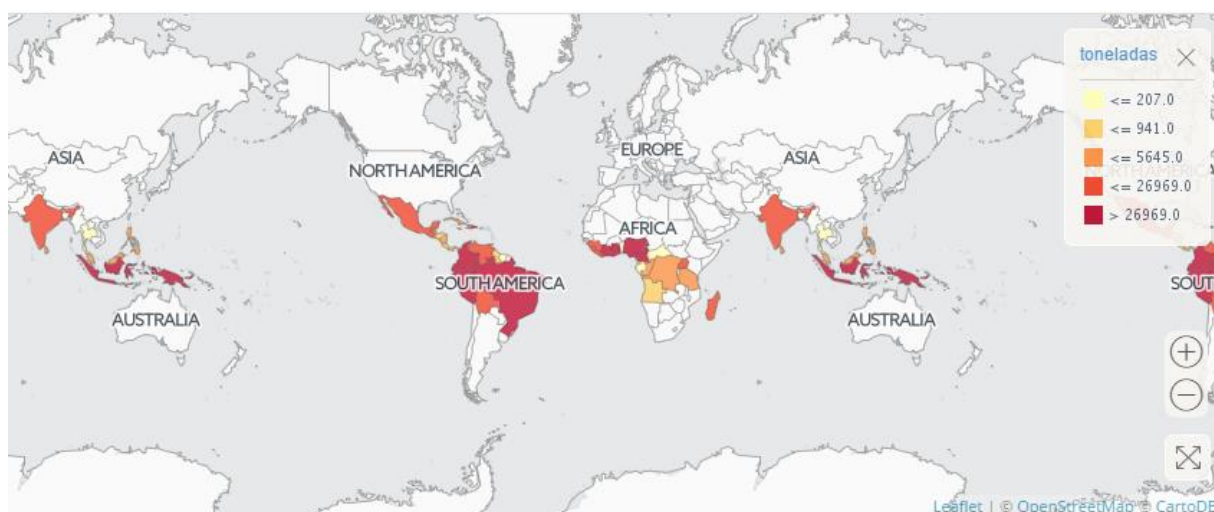


Figura 24. Cantidades de producción de Cacao, en grano por país

Fuente: FAOSTAT, 2014.

Al realizar una comparación de los 10 países productores de cacao que presenta la FAOSTAT en su portal estadístico encontramos el siguiente resultado:

Tabla 2. Producción de cacao en grano: los 10 productores principales y su crecimiento (2013 – 2014)

Producción de cacao en grano: los 10 productores principales				
Promedio 2013		Promedio 2014		Crecimiento
País	Toneladas	País	Toneladas	Porcentaje
Costa de Marfil	1448992	Costa de Marfil	1434077	-1%

Ghana	835466	Ghana	858720	3%
Indonesia	720900	Indonesia	728400	1%
Nigeria	367000	Brasil	273793	7%
Camerún	275000	Camerún	269902	-2%
Brasil	256186	Nigeria	248000	-32%
Ecuador	128446	Ecuador	156216	22%
Perú	71175	Perú	81651	15%
República Dominicana	68021	República Dominicana	69633	2%
Colombia	46739	Colombia	47732	2%

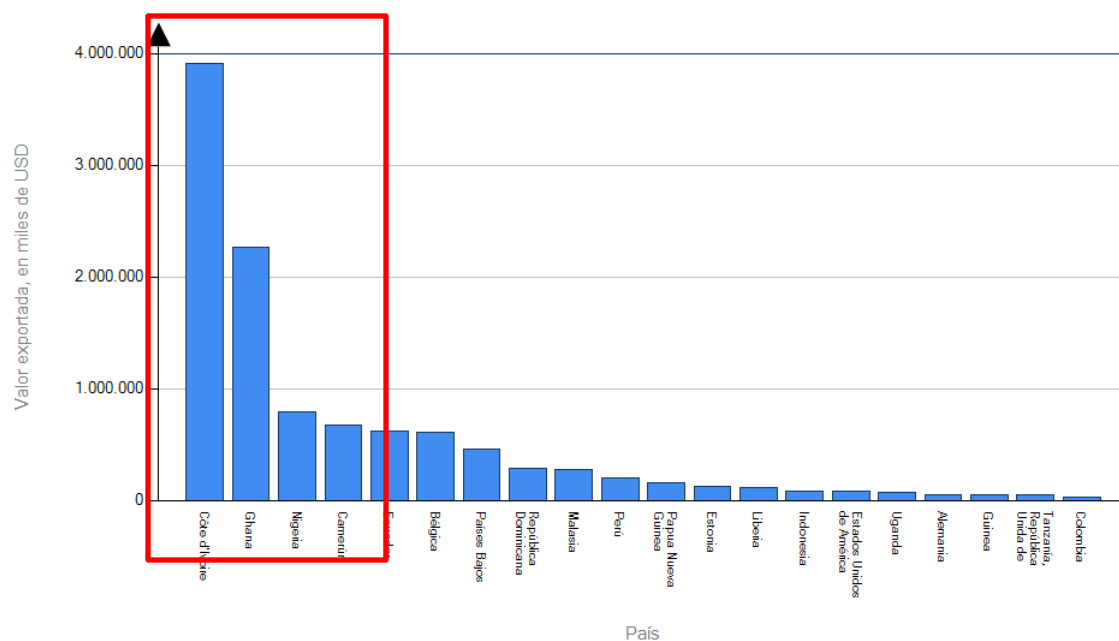
Fuente: Elaboración propia, 2014.

El país con mayor tasa de crecimiento en cuanto a la producción de cacao en grano, corresponde a Ecuador con un 22% durante el periodo del 2013 al 2014, seguido de Perú con un 15%. Es importante destacar que los tres principales productores de cacao presentan crecimiento o decrecimiento menor al 5%, como es el caso de Costa de Marfil (-1%).

Por su parte, el comercio internacional del cacao en grano de acuerdo con los datos ofrecidos por el “Centro de Comercio Internacional – ITC”⁶³ evidencia que el top 5 de los países con mayor exportación para el año 2016 son: Costa de Marfil, Ghana, Nigeria, Camerún y Ecuador, correspondiente a la partida arancelaria 1801001000 Cacao en grano, entero o partido, crudo o tostado, tal como se presenta en el siguiente gráfico.

⁶³ El Centro de Comercio Internacional (ITC) es la agencia conjunta de la Organización Mundial del Comercio y de las Naciones Unidas. <http://www.intracen.org/>

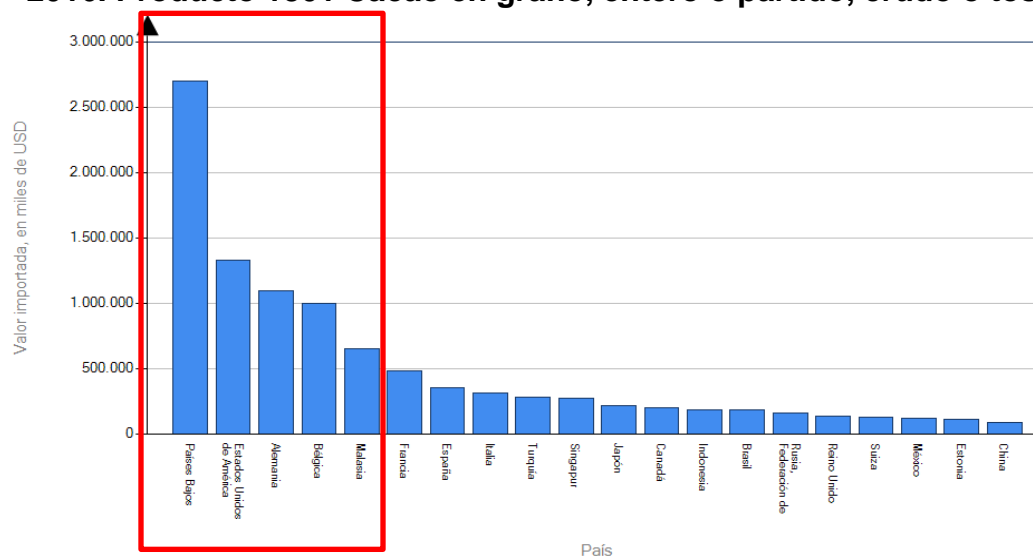
Figura 25. Lista de los países exportadores para el producto seleccionado en 2016. Producto 1801 Cacao en grano, entero o partido, crudo o tostado.



Fuente: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC, 2016.

Por su parte los países importadores presentan el siguiente comportamiento para el año 2016:

Figura 26. Lista de los países importadores para el producto seleccionado en 2016. Producto 1801 Cacao en grano, entero o partido, crudo o tostado



Fuente: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC, 2016.

El top 5 de los países importadores de cacao en grano para el año 2016, se encuentra representado por los Países Bajos, seguido de los Estados Unidos de América, Alemania, Bélgica y Malasia; es importante entender a qué productos hacen referencia las importaciones de este modo el ITC informa los siguientes datos:

Tabla 3. Lista de productos al nivel de 4 dígitos importado en 2016. Detailed products in the following category: 18 Cacao y sus preparaciones

SA6	Código	Descripción del producto	Importada valor 2016 (miles de USD)	Balance comercial 2016 (miles de USD)
	TOTAL	Todos los productos	16.039.654.721	-177.610.271
	1806	Chocolate y demás preparaciones alimenticias que contengan cacao	25.999.863	385.398
	1801	Cacao en grano, entero o partido, crudo o tostado	10.442.117	714.031
	1804	Manteca, grasa y aceite de cacao	5.334.755	53.076
	1803	Pasta de cacao, incl. desgrasada	3.502.872	102.140
	1805	Cacao en polvo sin adición de azúcar ni otro edulcorante	2.495.293	7.497
	1802	Cáscara, películas y demás desechos de cacao	33.860	1.712

Fuente: Cálculos del ITC basados en estadísticas de UN COMTRADE e del ITC, 2016.

De acuerdo con lo anterior, los productos con mayor importación corresponden a la partida arancelaria 1806 Chocolate y demás preparaciones alimenticias que contengan cacao, seguida de la 1801 Cacao en grano, entero o partido, crudo o tostado.

En cuanto a la productividad de los cultivos, existen varias maneras de identificar estos datos en la agricultura, sin embargo, para este caso se tendrá en cuenta el *rendimiento*, la medida de productividad más utilizada, esta es representada por la FAO en hectogramo (100 gramos) por hectárea

Tabla 4. Rendimiento por cultivo cacao en grano. (2010-2014).

	2010	2011	2012	2013	2014
-Brasil	3,563	3,652	3,7	3,717	3,888
-Camerún	3,941	3,582	4,014	4,104	4,028
-Colombia	4,134	3,75	4,049	3,012	2,978
-Côte d'Ivoire	5,637	5,617	5,421	5,319	5,218
-Ecuador	3,669	5,612	3,417	3,192	4,192
-Ghana	3,95	4,374	5,495	5,221	5,1
-Indonesia	5,114	4,111	3,996	4,142	4,217
-Malasia	13,142	2,209	3,103	2,032	1,655
-México	5,782	5,604	5,481	5,361	4,523
-Papua Nueva Guinea	4,134	4,092	4,083	4,081	4,079
-República Dominicana	3,807	3,543	4,785	4,506	4,613

Fuente: FAOSTAT, 2014.

Al comparar los diez (10) productores principales vs el rendimiento por cultivo, se puede evidenciar coherencia en los datos con respecto a que los países con mayor producción como Costa de Marfil y Ghana tienen el mayor rendimiento en hg/ha, e inversamente, Colombia y Malasia el menor rendimiento por cultivo en hg/ha.

El área cosechada es otra variable importante a tener en cuenta para comprender el contexto internacional del cacao, a continuación el listado de los 10 países productores de cacao y el valor por hectárea del área cosechada hasta el periodo 2014.

Tabla 5. Área cosechada de cacao en grano en ha. (2010-2014).

	2010	2011	2012	2013	2014	Crecimiento
-Brasil	660,711	680,484	684,333	689.276	704.122	2%
-Camerún	670	670	670	670	670	0%
-Colombia	95,641	99,205	102,902	155.151	160.276	3%
-Côte d'Ivoire	2,308,453	2,690,468	2,741,142	2.724.080	2.748.357	1%
-Ecuador	360,025	399,467	390,176	402.434	372.637	-7%
-Ghana	1,600,200	1,600,300	1,600,300	1.600.300	1.683.765	5%
-Indonesia	1,651,539	1,732,600	1,852,900	1.740.600	1.727.400	-1%
-México	88,477	78,246	74,403	69.922	59.624	-15%
-Papua Nueva Guinea	95,317	116,334	94,776	100.953	110.371	9%
-República Dominicana	153,219	153,219	150,943	150.943	150.943	0%

Fuente: FAOSTAT, 2014.

De acuerdo con lo anterior, los países con mayor Tasa de crecimiento correspondiente al área cosechada para el año 2014 fue Papua Nueva Guinea con un 9%, Ghana con un 5% y Colombia con un 3%.

Posterior al área cosechada es necesario identificar la producción asociada, por ende, se presenta la siguiente tabla con relación a la producción de los 10 principales países productores.

Tabla 6. Producción en toneladas de cacao en grano. (2010-2014).

	2010	2011	2012	2013	2014
<u>-Brasil</u>	235,389	248,524	253,211	256,186	273,793
<u>-Camerún</u>	264,077	240	268,941	275	269,902
<u>-Colombia</u>	39,534	37,202	41,67	46,739	47,732
<u>-Côte d'Ivoire</u>	1,301,347	1,511,255	1,485,882	1,448,992	1,434,077
<u>-Ecuador</u>	132,1	224,163	133,323	128,446	156,216
<u>-Ghana</u>	632,037	700,02	879,348	835,466	858,72
<u>-Indonesia</u>	844,626	712,2	740,5	720,9	728,4
<u>-México</u>	51,158	43,851	40,783	37,483	26,969
<u>-Papua Nueva Guinea</u>	39,4	47,6	38,7	41,2	45,019
<u>-República Dominicana</u>	58,334	54,279	72,225	68,021	69,633

Fuente: FAOSTAT, 2014.

En la tabla presentada se evidencia la relevancia de Costa de Marfil y Ghana, los cuales son los mayores productores de cacao en grano, por su parte, Colombia y Papua Nueva Guinea se presentan como los menores productores en toneladas para el periodo en mención, sin embargo, es importante recalcar que en términos de área cosechada su tasa de crecimiento es del 3% y en crecimiento.

Luego de este análisis basado en el contexto internacional, continuaremos con el contexto nacional basado en las estadísticas ofrecidas por la FAOSTAT, la Federación Nacional de Cacaoteros- Fedecacao, AGRONET y el Ministerio de Agricultura de Colombia.

En la producción de Colombia según la Fedecacao durante el período de 2007-2016 se pueden observar fluctuaciones de los niveles de producción hasta el año 2011, seguidamente su tendencia es exponencial logrando para el año 2016 una producción de 56,785 toneladas.

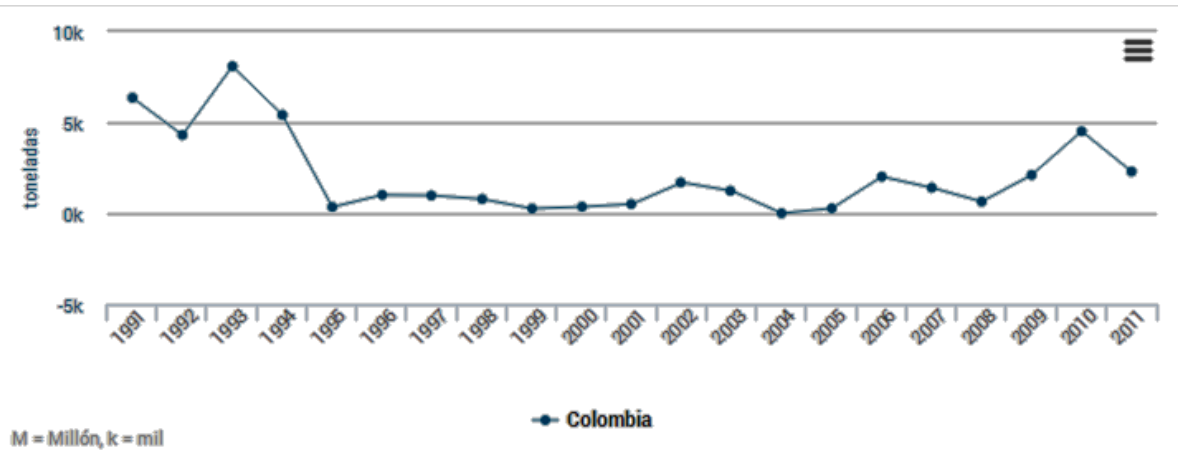
Figura 27. Producción nacional cacao en grano Colombia (2007-2016).



Fuente: Fedecacao – Estadística y Recaudo, 2016.

Al hacer referencia al comercio de Colombia, según los datos de la FAO se evidencia que las exportaciones han sido constantes durante los periodos 1995-2008 con un crecimiento en los años 2009 y 2010.

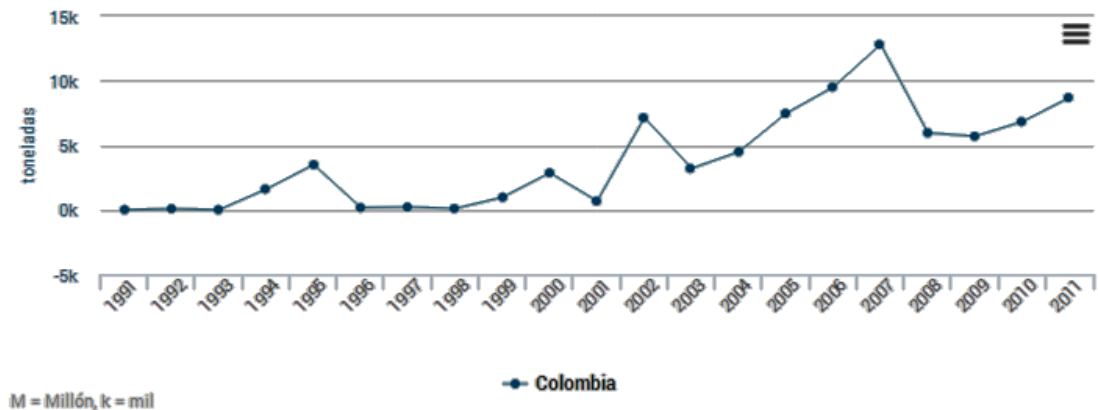
Figura 28. Exportación de cacao en Colombia 1991-2011.



Fuente: FAOSTAT, 2014.

Mientras que los datos referentes a las importaciones evidencian algunas fluctuaciones, sin embargo, el comportamiento mantiene un crecimiento del año 2001 a 2011.

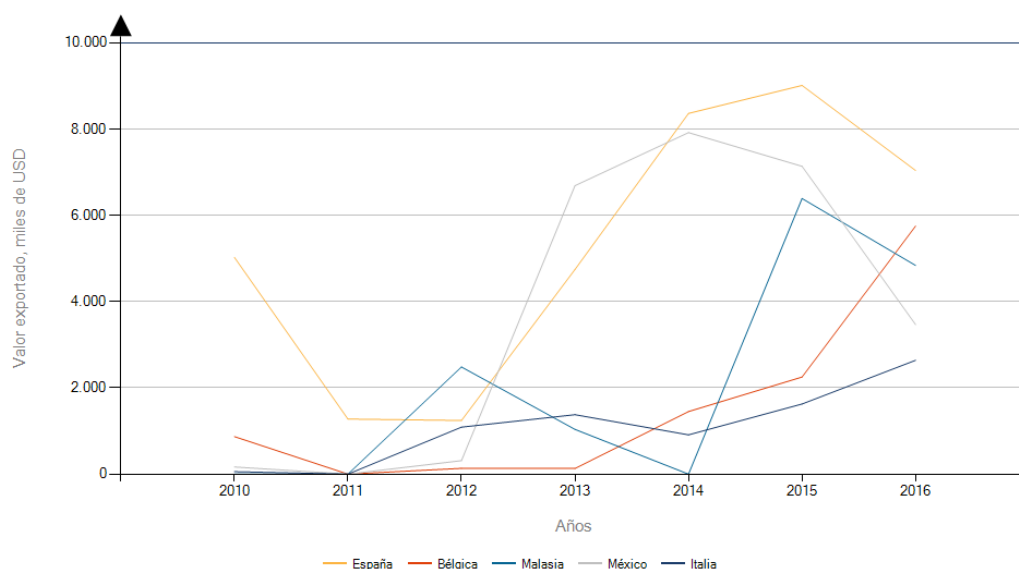
Figura 29. Importación de cacao en Colombia 1991-2011.



Fuente: FAOSTAT, 2014.

Continuando con las exportaciones e importaciones del cacao en grano de Colombia se presenta en detalle los países con los cuales realiza estas actividades:

Figura 30. Mercados importadores para el producto exportado por Colombia



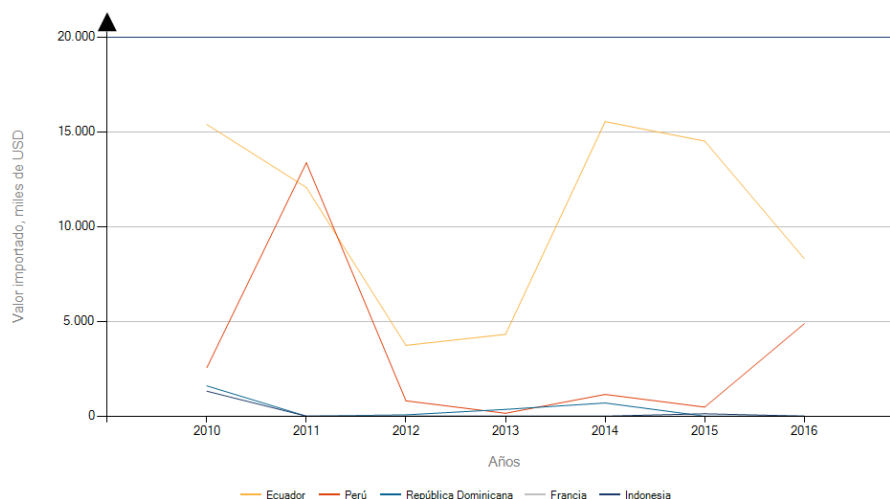
Cacao en grano.

Fuente: Trade Map, 2016.

Con base en el gráfico anterior, se evidencia que las exportaciones de Colombia referentes al cacao en grano presentan un declive en países como España, México y Malasia en el periodo del 2014 y 2015, por el contrario, presenta un crecimiento constante en Bélgica a partir del 2013 e Italia desde el 2014.

En cuanto a los países importadores, se evidencia lo siguiente:

Figura 31. Mercados proveedores para el producto importado por Colombia

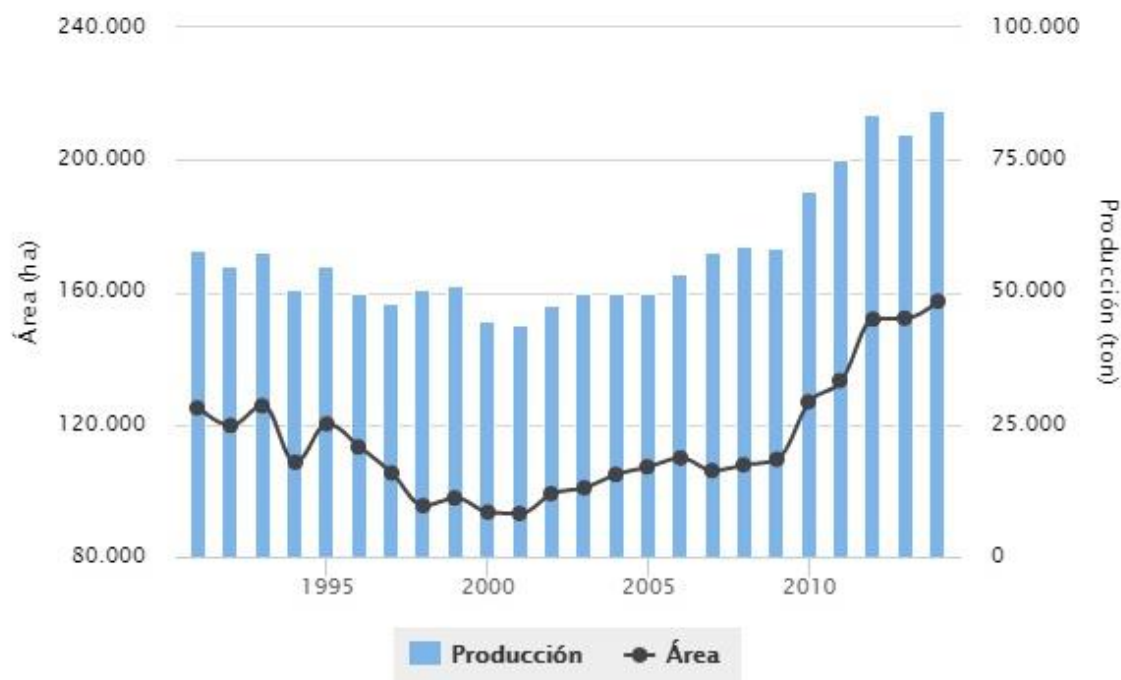


Cacao en grano.

Fuente: Trade Map, 2016.

Para el periodo en cuestión con base en el gráfico anterior, se puede observar que las importaciones presentan grandes fluctuaciones disminuyendo en valor en países como Ecuador, República Dominicana e Indonesia, a diferencia de Perú que a partir del 2013 presenta un crecimiento constante.

Figura 32. Área cosechada y producción de cacao en Colombia (1991-2014).



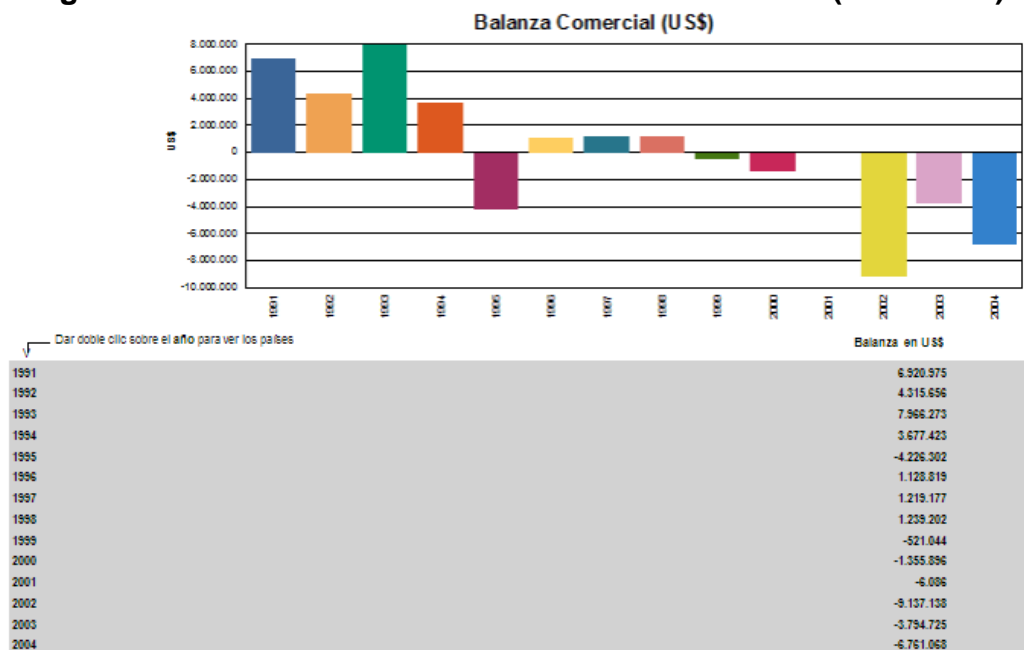
Fuente: Agronet, 2014.

En Colombia, de acuerdo con las estadísticas ofrecidas por AGRONET se puede observar una tendencia creciente en relación con el área cosechada a partir del 2001 con 99,058.90 hectáreas y para el 2014 cerró con 157,246.06 hectáreas.

Con respecto a la producción se podría decir que para el año 2001 se evidencia el punto de crecimiento, ya que desde ese año hasta el 2014 la tendencia de producción ha mantenido una línea ascendente cerrando este periodo con 84,288,76 toneladas.

Esto demuestra una relación directa a mayor área cosechada mayor producción, de igual manera, un rendimiento por cultivo creciente, lo cual indica un mayor aprovechamiento de las hectáreas cultivadas.

Figura 33. Balanza Comercial de cacao en Colombia (1991-2004).



Fuente: Agronet, 2014.

Para efectos del comercio internacional de cacao en Colombia, la Balanza Comercial para la posición arancelaria 1801001000 con descripción: Cacao crudo en grano, entero o partido; demuestra que de 1991 a 1994 y de 1996 a 1998 presenta una balanza superavitaria, mientras que en 1995 y del 2002 al 2004 una balanza deficitaria, lo que quiere decir que se están realizando más que importaciones que exportaciones.

De acuerdo con el Agronet para el año 2014 los principales departamentos productores de cacao son: 1) Santander (21.957,67 Ton), 2) Arauca (8.963,40 Ton), 3) Norte de Santander (8.263,48 Ton), 4) Antioquia (7.743,83 Ton), 5) Tolima (5.571,26 Ton), le siguen Nariño, Huila, Cesar, Bolívar, Boyacá y finalmente Cundinamarca. De este modo se puede observar que Cundinamarca entra en el puesto número 11 de los departamentos con mayor producción de cacao frente a 22 departamentos pertenecientes a Colombia, sin embargo se hace necesario

identificar qué cantidad de área pertenece a Viotá, puesto que este municipio es cacaocultor en la actualidad.

En este orden Cundinamarca de acuerdo con las estadísticas ofrecidas por Agronet para el año 2014 contaba con 4.216,00 hectáreas cosechadas, una producción 2.542,80 toneladas y un rendimiento de 0,60 ton/has, en cuanto a la participación sobre el total de la producción nacional, Cundinamarca cuenta con 3,02% y un 2,68% del área cosechada con respecto a la participación nacional.

En la Tabla 7, se encuentra el listado de municipios que forman el departamento Cundinamarca como productores de cacao y los indicadores que permiten posicionar a cada municipio de acuerdo con el área cosechada, área sembrada, la producción y el rendimiento de la misma.

Tabla 7. Estadísticas cacao en grano por municipio en Cundinamarca.

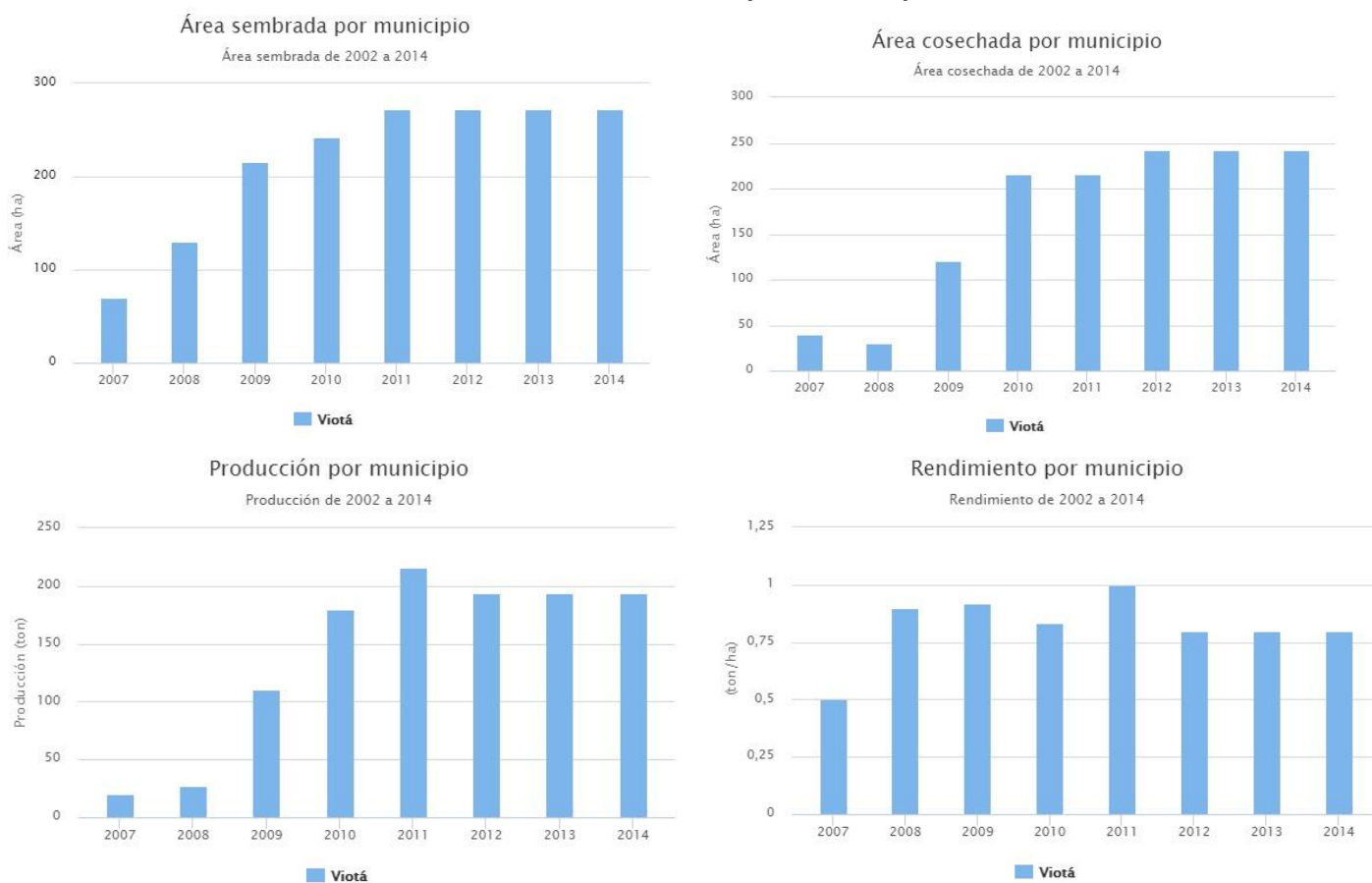
Municipio	Área Cos. (has)	Área Sem. (has)	Producción (Ton)	Rendimiento (ton/ha)
Yacopí	2.130,20	2.321,20	852,08	0,40
Paime	223,00	397,00	267,60	1,20
Jerusalén	212,00	264,00	212,00	1,00
Caparrapí	222,00	307,70	199,80	0,90
Viotá	242,00	272,00	193,60	0,80
Nilo	287,00	301,60	143,50	0,50
Medina	119,00	130,00	119,00	1,00
El Peñón	141,00	161,50	98,70	0,70
Ubalá	98,50	123,50	59,10	0,60
Guaduas	43,00	115,00	51,60	1,20
Pulí	64,00	72,00	49,92	0,78
Anapoima	48,00	69,00	48,00	1,00
La Palma	48,00	91,00	48,00	1,00
Tocaima	58,00	83,00	46,40	0,80
Topaipí	80,00	160,00	28,00	0,35
San Juan de Rioseco	45,00	45,00	27,00	0,60
Vergara	30,00	61,00	21,00	0,70
La Vega	35,00	35,00	14,00	0,40
Nocaima	20,00	72,50	14,00	0,70
Agua de dios	9,00	11,00	9,00	1,00
Sasaima	10,00	43,00	8,00	0,80
Arbelaez	7,00	8,50	7,00	1,00
El colegio	13,00	19,50	6,50	0,50
Chaguaní	5,70	16,70	5,60	0,98
Quebradanegra	5,00	14,00	4,00	0,80
Villeta	8,00	8,00	4,00	0,50
Nimaima	9,00	39,80	3,60	0,40
Paratebueno	3,60	28,00	1,80	0,50

Fuente: Agronet, 2014.

Para dar un orden lógico a estos municipios se organizó de acuerdo al nivel de producción en toneladas y de esa manera, se determinó el top 5 de los municipios productores de cacao en Cundinamarca: Yacopí, Paime, Jerusalén, Caparrapí y Viotá.

Para este caso analizaremos los datos ofrecidos por Agronet referentes a Viotá y el producto en mención, el cacao:

Figura 34. Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cacao en Viotá (2007-2014)

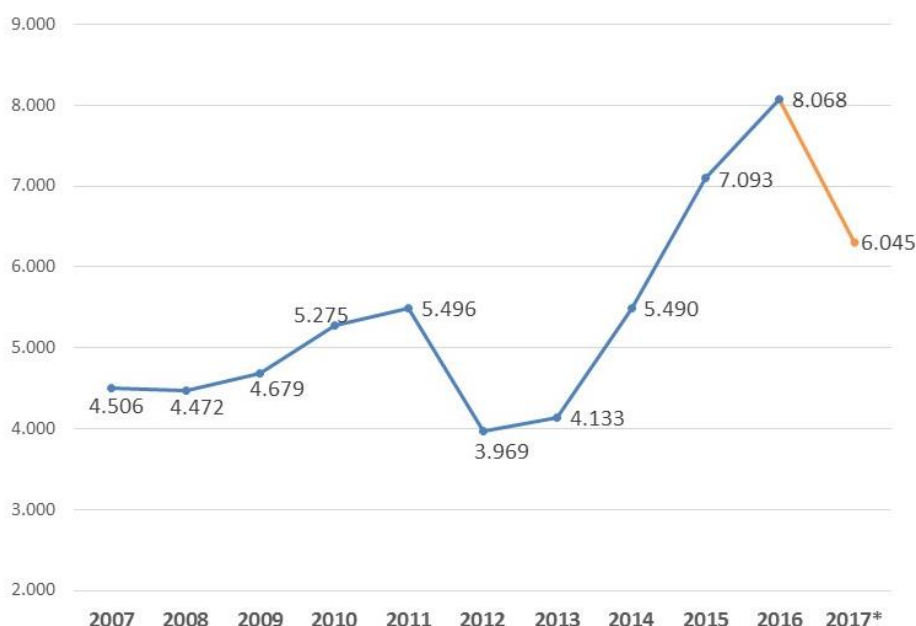


Fuente: Agronet, 2014.

Con base en los gráficos anteriores, se puede concluir que Viotá durante el periodo del 2011 al 2014 ha mantenido las 272,00 has de área sembrada, por su parte el área cosechada presenta un comportamiento estable para los años 2012, 2013 y 2014 con 242,00 has. En términos de producción se evidencia que el mayor nivel de producción de cacao se dio en el año 2011 con 216,00 toneladas y para el año siguiente tuvo un descenso a 193,60 toneladas tendencia que se mantuvo hasta el 2014, por ende, el año con mejor rendimiento se presentó en el 2011 con 1,00 ton/ha y se estabilizo en los años siguientes con un 0,80 ton/ha.

Adicionalmente la Federación Nacional de Cacaoteros – FEDECACAO ofrece datos estadísticos referentes al comportamiento del precio del cacao en grano a nivel nacional, a continuación el gráfico:

Figura 35. Precio promedio nacional de cacao en grano (\$COP).



Fuente: FEDECACAO Estadística y Recaudo, 2016.

En la Figura 35 se evidencia que a partir del 2012 el precio del cacao inició un crecimiento exponencial hasta el año 2016 logrando el valor promedio de \$8,068 COP.

Con base en este análisis se presentará el capítulo de estudio y condiciones reales de la cadena comparándola con los referentes mundiales e internacionales.

METODOLOGÍA

Para realizar el estudio de las condiciones de la cadena productiva de cacao en Viotá, se tomó como punto de partida la investigación de tipo descriptivo-exploratorio, comprendiendo los alcances de esta metodología y la manera en que se debía abordar el tema.

Al hablar de una investigación de tipo descriptivo se parte del fundamento de que hay pocos estudios o material relacionado con el fenómeno a investigar, tal es el caso de la cadena productiva de cacao en Viotá, adicionalmente, el objetivo principal de este tipo de estudio se basa en detallar las características, propiedades y rasgos del fenómeno, lo cual, sirve para comprender el contexto del fenómeno por medio de la descripción de los hechos, situaciones, eventos, entre otros.

Por su parte la investigación de tipo exploratorio se puede realizar cuando el tema es inexplorado o cuando los estudios han sido escasos, por ende, se busca con este tipo de estudio profundizar el tema y los hallazgos, en muchas ocasiones sirven de fundamento para estudios posteriores.

Con base en estos tipos de investigación se plantea un enfoque mixto, es decir, una investigación cualitativa y cuantitativa que permita el cumplimiento de los objetivos propuestos para este estudio, de esta manera, se inicia con la revisión bibliográfica, la consulta de fuentes de información secundarias, como lo son: la FAO, Agronet, Fedecacao, Ascabate, el Ministerio de Agricultura, entre otras, que permitan fundamentar las bases internacionales y nacionales.

En cuanto a la investigación cualitativa se toma como fuente principal el trabajo de campo; el primer contacto que se realiza con la cadena de cacao se da con la visita a la Granja Luker el 11 de junio del 2014 ubicada en Palestina- Vereda Santágueda, Caldas en Colombia, con el objetivo de conocer las condiciones propuestas por Granja Luker para la cadena productiva de cacao, de esta manera, el recorrido guiado por los expertos de la Granja se fue desarrollando en los

diferentes espacios propuestos para la capacitación: vivero, área de secado, cuarto de fermentación, cultivos, etc.

Posterior a esto el 30 de agosto del 2014 se realiza la primera visita de campo a Viotá, con el objetivo de tener un primer contacto con la comunidad cacaocultora, para ello se realizó un ágape en la finca Villa Luz de Policarpo González y Rosalba Velandia, metodología de participación y acción o comúnmente conocido como una comida, a la que asistieron los cacaocultores de Ascabate y de la región; durante el transcurso del día se contó con la asistencia de dos representantes de Fedecacao, los cuales llevaron a cabo una capacitación técnica sobre la injertación por patrón, el manejo del sombreadamiento en los cultivos de cacao y resolvieron las dudas de los participantes, seguidamente se realizó el compartir, un asado realizado por las mujeres cacaocultoras y las docentes investigadoras de la Universidad Piloto de Colombia; se finalizó compartiendo a los asistentes la manera en que la Granja Luker tiene conformada la cadena productiva de cacao, presentación llevada a cabo por la Docente Investigadora Celina Forero y mi persona, Leonela León, estudiante del programa de Ingeniería de Mercados.

Del 25 al 26 de septiembre del 2014 se llevó a cabo la siguiente salida de campo a Viotá, la cual tenía como fin la visita a dos fincas, una de ellas cacaocultora la Hacienda Arabia de Luis Carlos Sierra y la otra caficultora, la Hacienda San Jorge de Guillermo Corredor y Martha Corredor. Con respecto a la primera se logró identificar el establecimiento y el cultivo de cacao de ese caso en específico y también se observó la presencia de plagas y enfermedades en el establecimiento.

Un mes después, el 24 de octubre de 2014, se realizó la siguiente visita de campo a Viotá, el día 24 en compañía de un grupo de investigadores y estudiantes de la Universidad Piloto de Colombia se realizó la visita a Mogambo Sendero Ambiental en donde Luis Enrique Acero Duarte - director científico fue el encargado de realizar la visita guiada, su trabajo consiste en la recuperación de especies de flora y fauna a nivel nacional, lo cual ofrece al visitante una experiencia única llena de historia y aprendizaje.

Para el día 25 de octubre, se realizó un grupo focal con 8 cacaocultores pertenecientes a ASCABATE, entre ellos el representante de la asociación Policarpo González, tuvo una duración aproximada de cuarenta (40) minutos y se compartieron diferentes prácticas culturales para el manejo del cultivo y establecimiento del cacao, lo que permitió que un intercambio de conocimiento entre los asistentes con base en un cuestionario estructurado.

Seguidamente, el 14 de noviembre del 2014 se llevó a cabo en la Universidad Piloto de Colombia un Conversatorio y Rueda de Negocios “Viotá: Reconciliación E Inclusión Productiva y Social”, compuesta por dos jornadas, en la primera se llevó a cabo el conversatorio, espacio en el que los investigadores y estudiantes que conformaban el Macroproyecto de investigación expusieron brevemente el trabajo realizado a la fecha. La segunda jornada consistió en la Rueda de Negocios, el objetivo de esta actividad era la creación de un espacio oportuno para realizar negociaciones, incentivar los contactos entre empresarios, instituciones y organizaciones para generar relaciones asociativas o alianzas estratégicas, por ende, los representantes de las cadenas productivas relacionadas al Macroproyecto de investigación aplicada presentaron sus productos y atendieron a los asistentes respondiendo a sus inquietudes y generando contactos.

El siguiente año se inicia nuevamente el trabajo; el 10 de julio del 2015 se llevó a cabo la primera entrevista en profundidad al representante de la Asociación de los Cacaocultores del Bajo Tequendama – ASCABATE Policarpo González la locación de esta actividad fue la Universidad Piloto de Colombia, programa de Ingeniería de Mercados en presencia de la Docente Investigadora Celina Forero; para esto se desarrolló una entrevista semi-estructurada con el objetivo de recopilar las impresiones alrededor de la Cadena Productiva del Cacao de Viotá.

Posteriormente el 24 y 25 de julio del año 2015 se realizó la siguiente visita de campo, el primer día asistimos a la finca Las Delicias, nos recibió Robert Bonilla el hijo del dueño de la finca, cuenta con 50.000 árboles de café en diferentes etapas. Al día siguiente se realizó una jornada de capacitación con énfasis en mercadeo dirigida por la Docente Investigadora Celina Forero, aproximadamente asistieron 17 cacaocultores, el tema desarrollado fue el modelo Canvas, un modelo de negocio que detalla por medio de 9 componentes cómo una organización crea, entrega y captura valor, esta herramienta cada cacaocultor asistente la aplicó enfocada a la cadena productiva de cacao de su finca.

En esa visita se realizaron entrevistas a profundidad a directivos y asociados de ASCABATE, Álvaro Palma Reyes asociado desde el año 2012, Marco Sotelo, tesorero de la asociación; Luis Eduardo Moreno Malagón y Rubiela Aldera Patiño de la Finca El Porvenir asociados desde el año 2012, para ello se desarrolló una entrevista semi-estructurada la cual abordó diversos temas relacionados con el cacao, el cultivo y su establecimiento.

El último acercamiento se llevó a cabo el día 30 de septiembre del año 2017 en Viotá, Hacienda Arabia con la presencia de Policarpo González, Marco Sotelo y Rosalba Velandia, a su vez, se contó con el acompañamiento de dos investigadores de Brasil, lo cuales querían conocer las condiciones de los agricultores de Viotá en representación de Colombia, para esto se realizó un entrevista estructurada con el fin de conocer los avances o cambios de la cadena desde el inicio de este proyecto a la fecha.

De esta manera, se presenta un cuadro correspondiente a las fuentes primarias y secundarias (**Tabla 8.**) empleadas y el cuadro de actividades (**Tabla 9.**) realizadas para esta investigación compuesto por: fecha, objetivos, herramientas y resultados:

Tabla 8. Fuentes primarias y fuentes secundarias.

FUENTES PRIMARIAS	
Visitas de campo	Granja Luker, fincas cacaoteras pertenecientes a ASCABATE
Observación participativa en el lugar	Granja Luker y fincas cacaoteras, capacitación técnica dada por Fedecacao.
Capacitaciones	Diversos cursos que aportan a la formación de ASCABATE y sus cacaocultores.
Entrevistas semi-estructuradas	Representante de ASCABATE y cacaocultores.
FUENTES SECUNDARIAS	
Estudios previos de la cadena productiva de cacao	Documentos generados por asociaciones, estudiantes e investigadores correspondientes al cacao a nivel nacional e internacional.
Federación Nacional de Cacaoteros – FEDECACAO	Fondo Nacional del Cacao es una cuenta especial creada por ley para el recaudo y manejo de los recursos provenientes de la Cuota de Fomento Cacaotero, y cuyo propósito es la financiación de programas y proyectos de beneficio para la actividad cacao cultor nacional.
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	Red de Información y Comunicación del Sector Agropecuario de Colombia, liderada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO.
Red de Información y Comunicación Estratégica del Sector Agropecuario – AGRONET Colombia	
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)	La FAO desarrolla métodos y normas para las estadísticas alimentarias y agrícolas, ofrece servicios de asistencia técnica y difunde datos para la vigilancia global.
Centro de Comercio Internacional (ITC)	Es la agencia conjunta de la Organización Mundial del Comercio y de las Naciones Unidas, datos sobre importación y exportación.

Asociación Cámara Nacional de Cacao Fino de Costa Rica – CANACACAO	CANACACAO fue creada en noviembre del 2007 por 12 asociaciones y empresas quienes tuvieron la visión para apreciar el potencial que existe en Costa Rica para convertirse en un proveedor reconocido en el mercado mundial de cacao de alta calidad, producido responsablemente en cuanto a estándares sociales y ambientales, por ello se toma como referente.
INFOAGRO	Información técnica agrícola sobre el cultivo del cacao.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Tabla 9. Cuadro de actividades en orden cronológico.

FECHA	ACTIVIDADES	UBICACIÓN	OBJETIVO	HERRAMIENTA	RESULTADO
11-jun-14	Visita de campo - capacitación técnica	Granja Luker (Caldas - Colombia).	Identificar la estructura de la cadena productiva de cacao (referente nacional).	Capacitación técnica.	Entender la estructura de la cadena y las prácticas necesarias para el establecimiento óptimo del cultivo del cacao.
30-ago-14	Visita de campo - capacitación técnica	Finca Villa Luz (Viotá - Cundinamarca)	Acercamiento a la comunidad cacaocultora y capacitación técnica.	Ágape y Capacitación técnica	Asistencia de 46 cacaocultores, capacitación técnica sobre injertación, manejo del sombreado, explicación sobre la estructura de la cadena y las prácticas de Granja Luker.
25 al 26-sep-14	Visita de campo	Hacienda Arabia - Hacienda San Martín (Viotá - Cundinamarca)	Conocer las fincas cacaocultoras pertenecientes a ASCABATE.	Observación y documentación audiovisual	Identificar el establecimiento y cultivo de cacao de la hacienda, entender el contexto y condiciones actuales de la misma.
25-oct-14	Grupo focal	(Viotá - Cundinamarca)	Identificar las prácticas culturales para el manejo del cultivo y establecimiento del cacao por cacaocultor.	Entrevista semi-estructurada	Asistencia de 8 cacaocultores pertenecientes a la asociación ASCABATE, intercambio de conocimiento sobre las prácticas culturales entorno al cultivo de cacao.
14-nov-14	Conversatorio y rueda de negocios	Universidad Piloto de Colombia (Bogotá)	Generar espacios de conocimiento e interacción para las cadenas productivas pertenecientes al macroproyecto.	Participación	Creación de un espacio oportuno para realizar negociaciones, incentivar los contactos entre empresarios, instituciones y organizaciones para generar relaciones asociativas o alianzas estratégicas.
10-jul-15	Entrevista en profundidad	Universidad Piloto de Colombia (Bogotá)	Recopilar las impresiones alrededor de la Cadena Productiva del Cacao de Viotá.	Entrevista semi-estructurada	Determinar la situación de de la Asociación de los Cacaocultores del Bajo Tequendama – ASCABATE desde la perspectiva de su representante Policarpo González.
24 al 25-jul-15	Capacitación técnica	(Viotá - Cundinamarca)	Desarrollar con los cacaocultores el modelo de negocio canvas.	Modelo Canvas	Demostrar a los cacaocultores los aspectos que pueden generar valor en su modelo de negocio, asistencia de 17 cacaocultores.
	Entrevista en profundidad		Recopilar las impresiones alrededor de la Cadena Productiva del Cacao de Viotá.	Entrevista semi-estructurada	Conocer las impresiones de los directivos y asociados de ASCABATE con respecto a la cadena productiva de cacao.
31-sep-17	Entrevista en profundidad	Hacienda Arabia (Viotá - Cundinamarca)	Recopilar los cambios y avances de la Cadena Productiva del Cacao de Viotá desde la fecha de inicio del proyecto a la actualidad	Entrevista semi-estructurada	Conocer los cambios y avances de la cadena productiva de cacao, desde la perspectiva de los directivos y asociados de ASCABATE.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

De acuerdo con la **Tabla 8. Cuadro de actividades en orden cronológico**, se presenta a continuación una a una las actividades desarrolladas de manera detallada:

1) Granja Luker

Fecha: 11 de junio de 2014

Actividad: Visita de campo y capacitación técnica.

Ubicación: Granja Luker – Caldas, Colombia.

Objetivo: Identificar la estructura de la cadena productiva de cacao (referente nacional).

Herramienta: Capacitación técnica.

Resultado: Entender la estructura de la cadena y las prácticas necesarias para el establecimiento óptimo del cultivo del cacao.

Para esta primera actividad nos desplazamos desde la ciudad de Bogotá a la ciudad de Pereira los Docentes Investigadores de la Universidad Piloto de Colombia: Celina Teresa Forero Almanza, Julián Alberto Bucheli Hurtado, Oscar Martínez y mi persona Leonela León, miembro del semillero de investigación Logística y Empacotecnia y estudiante del programa de Ingeniería de Mercados de la misma universidad, el día 11 de junio de 2014, al llegar a la ciudad de Pereira, nos desplazamos en bus a Caldas, Palestina y de allí en campero para llegar a la Vereda Santágueda, ubicación de la Granja Luker.

Figura 36. Fachada principal Granja Luker.



Fuente: Casa Luker – Granja Luker, 2014.

Para dar inicio al recorrido uno de los encargados de la Granja, nos explicó de manera breve el funcionamiento de la misma, entre las actividades se destaca la

capacitación de cacaocultores, la cual ofrecen al iniciar y al finalizar el mes con una capacidad de 30 personas por taller, en promedio reciben al año unas 700 personas, entre campesinos e Ingenieros Agrónomos, los últimos reciben cursos especializados de capacitación técnica.

En este orden de ideas, el foco de Granja Luker como ellos lo definen, son productores netos y/o artesanales, con el fin de mejorar la productividad del cacao nacional y así cubrir el déficit de cacao que existe.

Posterior a ello nos recibió el Gerente de Materias Primas y Desarrollo Agrícola de Casa Luker, Juan Carlos Arroyave, él nos comentó de manera más detallada sobre la Granja, la cual tiene una promesa de valor, basada en la I+D de sus productos, por ende, entre sus procesos llevan a cabo la clonación, la injertación y/o la propagación asexual de aproximadamente veinte (20) materiales genéticos de muy buen comportamiento agroindustrial y finalmente la diferenciación sensorial, organoléptica representativa del cacao colombiano, de lo anterior, tienen como resultado productos que han ingresado a treinta (30) países de Europa por su componente diferenciador.

Figura 37. Gerente Juan Carlos Arroyave - Granja Luker.



Fuente: autor, Granja Luker – 2014.

La calidad del cacao de la Granja viene dada por la genética y el medio ambiente, de esta manera, definen cuatro (4) centros de origen, estos son: Tumaco, Huila, Santander y Arauca; los cuales dependiendo de la región tiene características

específicas y diferenciadoras, siendo Tumaco el más fuerte en términos de cacao, el Huila es el más suave, Santander es un término intermedio y Arauca posee unas características sensoriales únicas, es decir, es una producción orientada al mercado especializado.

Un aspecto importante de Granja Luker es el apoyo a los proyectos de los pequeños cacaocultores, el cual se solicita por medio de correo electrónico dirigido al Director de Área, el Gerente Juan Carlos Arroyave comentando la idea y recursos necesarios para el desarrollo del mismo, con el objeto de conciliar las partes y desarrollar el proyecto.

Finalizada la conversación continuamos el recorrido, allí el guía cacaocultor hizo hincapié en que la Granja, es un centro de capacitación, investigación y transferencia de tecnología, adicionalmente nos explicó los beneficios de su ubicación, ellos se encuentran a 1050 metros sobre el nivel de mar, teniendo en cuenta que el cacao se puede cultivar desde los 50 metros hasta 1200 metros, siendo la altura ideal entre 400 metros hasta los 800 metros, con una temperatura ideal entre 23° C a 28° C, por ello, se encuentran en las condiciones necesarias para este cultivo en términos de altura.

También nos explicaron la relevancia la lluviosidad, las horas de intensidad del sol, la humedad relativa y el suelo para el desarrollo del cultivo del cacao, de esta manera, su indicador de lluviosidad es de 2.300 milímetros al año, la intensidad en horas de sol es de 2.200, la humedad relativa es del 78%, sin embargo, el porcentaje ideal debe estar por debajo del 70%, esto con el objetivo de prevenir las plagas y enfermedades; por su parte el suelo es derivado de ceniza volcánica, siendo suelos ricos en materia orgánica, franco arenoso, el cual le permite a la planta obtener profundidad entre 1,50 cm a 2 metros.

Luego de realizar el diagnóstico de las condiciones ambientales, se procedió a dar inicio al proceso de la cadena, la propagación del cacao, en este caso, el cacaocultor presentó el clon IM67, el cual cuenta con unas características específicas que lo hacen apto para este proceso, permitiendo obtener semillas para los árboles que posteriormente servirán en el patronaje.

Con ese material IM067, definido como un cacao nativo, ellos no buscan generar altos volúmenes de producción, el verdadero beneficio de ese clon se basa en la

raíz, permite el anclaje de la planta por medio de diversas raíces, para así obtener los nutrientes necesarios del suelo, el leño es más consistente, ya que posteriormente será injertada y debe ser resistente, ser tolerante a plagas y enfermedades y el tamaño de la semilla es pequeño.

El siguiente paso es la siembra del cacao para ello es necesario preparar la semilla, se abren las mazorcas por la mitad con un machete, se extraen los granos con los dedos y se colocan sobre aserrín de madera, recomiendan ese material por el bajo impacto que genera en el grano, seguidamente se realizan movimientos generando fricción para retirar el mucilago del grano en un 90% a 95%, una vez terminado esto, se selecciona grano a grano y se verifica que se haya eliminado el mucilago en los porcentajes mencionados. Es importante destacar que este es un proceso netamente manual o cultural, con el objetivo de lograr mayor calidad en el resultado.

Figura 38. Preparación de la semilla.



Fuente. Alianza cacao – Establecimiento y manejo de viveros – El Salvador, 2015.

Ellos recomiendan la transformación del mucilago ya sea en jalea de cacao, en biodigestores, en herbicida, o también puede servir como alimento de animales siempre y cuando se consuma antes de las 24 horas y no se encuentren en periodo de gestación. En Granja Luker actualmente sólo se aprovecha el mucilago desarrollando la jalea de cacao, por otra parte la corteza es transformada en compostaje lo cual permite devolver los nutrientes al suelo evitando el contacto con los tallos, ya que la corteza expide gases que queman los tallos o los frutos por el alto contenido de potasio.

Para evitar que la preparación de las semillas sea un proceso demorado en la Granja hacen uso de enzimas orgánicas, como es el caso del CitroZim, que les permite retirar de manera más sencilla el mucílago.

Luego se realiza el lavado del grano para eliminar los residuos de aserrín u otros contaminantes y seguidamente se hace la clasificación extrayendo los granos con deformidad, rotos, que no cumplan con los estándares de calidad, por estos controles y prácticas culturales Granja Luker destaca la calidad de su grano en el mercado. En este estado la semilla tiene una vida útil de 4 días máximos, ya que da inicio a la fase de germinación.

Con base a estudios realizados por la Granja, el costo de venta por semilla para patrón en el mercado es de \$40 pesos, la bolsa consta de 500 semillas, siendo el monto total \$20.000 pesos, Granja Luker no adiciona costos de transporte, sin embargo, el único requerimiento es que el punto de entrega sea de fácil acceso y se puede llegar antes de los 4 días de vida útil de la semilla.

Siguiendo la capacitación, para la siembra recomiendan que el suelo provenga de una buena capa vegetal, rico en materia orgánica, suelto, franco arenoso; en el caso de presentarse un suelo arcilloso se le debe adicionar arena para que sea más poroso o también se le puede adicionar materia orgánica descompuesta, por ejemplo, a cinco (5) palas de tierra se le puede adicionar una de materia orgánica descompuesta y dos del material que permita soltar la composición (arena, cascarilla de arroz, cascarilla de café, etc).

En cuanto a la ubicación de la semilla para la siembra, el guía nos explicó que se debe abrir un huequito en el suelo no mayor a un centímetro, se coloca la semilla en orientación vertical, teniendo en cuenta que la parte por donde va emitiendo la planta quede hacia arriba, se cubre totalmente con la tierra y se deja actuar.

Figura 39. Proceso de germinación del cacao.



Fuente: autor, Granja Luker - 2014.

Una vez la planta empieza a germinar, el tallo va creciendo, lo que genera un giro de la semilla como se puede evidenciar en la imagen, de acuerdo con el cacaocultor, la semilla empieza a reventar a los doce (12) o quince (15) días.

Granja Luker por su experiencia y conocimiento del cacao, se encuentra certificada en términos de calidad, por lo cual, tienen el permiso de comercializar los árboles de cacao a los agricultores por un costo unitario de \$1.500 pesos y adicionalmente ofrecen el servicio de injertación.

Para la injertación es necesario seleccionar materiales genéticos de buena calidad, CC1, CSH, Luker 40, son algunos de los materiales genéticos con los que cuenta la Granja, la relevancia de esta selección hace referencia al nivel de producción esperado, ya que el injerto se le coloca al patrón, y su resultado se dará en la copa del árbol, es decir, es la parte productiva o fábrica de mazorcas.

Algunos de los parámetros que se deben tener en cuenta son: el tamaño de la mazorca, la cantidad de granos, el tiempo de producción, el grosor de la cascara de la mazorca, la resistencia a plaga y enfermedades, entre otros; para ellos es necesario conocer los clones con los que se cuentan, estos pueden ser: criollos, forasteros, trinitarios.

El forastero, es identificado como el cacao ordinario, consta de una mazorca pequeña, granos pequeños de color violeta, ausencia de aroma y de sabor; el cacao criollo, por su parte, es reconocido como un cacao fino de aroma, de sabor, y de buen tamaño y los trinitarios de Trinidad y Tobago que cuentan con las mismas características. En la Granja tienen material genético de las tres categorías mencionadas, más cacao regional seleccionado por CORPOICA.

Una vez el árbol ya está listo para ser injertado, se procede a cosechar ramas del clon seleccionado, éstas deben tener una cantidad de hojas con yemas predominantes, sin embargo, para realizar este proceso se cortan las hojas, quedando solo el tallo.

Figura 40. Escuela de injertación del cacao – Granja Luker.



Fuente: autor, Granja Luker - 2014.

Paralelamente, se procede a eliminar el crecimiento del árbol, dejando una sola hoja, se realiza un corte en el tallo, generando una abertura a modo de ventana, de la rama se extrae una sección de la yema y se coloca en la abertura del tallo del árbol, se corta el exceso de la abertura y se procede a sellar con plástico envolviendo la unión para evitar el ingreso de agua o de otros agentes que puedan afectar el injerto, en este estado debe estar por doce (12) días mientras se sellan los tejidos, pasados los doce días se retira el plástico para oxigenar el injerto.

Figura 41. Proceso de injertación del cacao.



Fuente: Guía 1: El Cacao en Sistemas Agroforestales⁶⁴, 2017.

La injertación es exitosa en un 80% siempre y cuando se cumplan los procedimientos a cabalidad; un injertador de Granja Luker por día puede realizar 1.000 injertos, sin embargo, actualmente los realizan por pedidos, ya que se hace la entrega del injerto a los tres meses, cuando la planta ya ha prendido, es importante destacar que la Granja cuenta con 22 hectáreas sembradas y el vivero tiene capacidad para 20.000 plantas.

Los especialistas de Granja Luker recomiendan para los cultivos de cacao el sistema de riego por aspersión tener suelo franco arenoso, rico en materia orgánica, suelo profundo y limpio; también se debe tener en cuenta la humedad relativa, si se tiene una humedad relativa alta, las plantas deben contar con la distancia necesaria para evitar problemas, recomendando sembrar entre 3.50 a 4 metros de distancia, con esto se previene que los árboles se choque al crecer o que compitan por nutrientes.

Pero antes de sembrar el cacao, se debe establecer el sombrío, ya que una planta de cacao necesita el 70% de sombra y el 30% de libre exposición, esto se debe realizar con tres a cuatro meses de anticipación, ellos lo manejan con plátano como primer sombrío paralelamente se puede sembrar maderables, cítricos, aguacate, papaya, entre otros, que sean cultivos a corto, mediano y largo plazo, esto se realiza para el cuidado del cacao pero también para ir recibiendo un beneficio económico mientras el cacao llega a su etapa productiva.

⁶⁴GUÍA 1: EL CACAO EN SISTEMAS AGROFORESTALES. [en línea]. [citado 10 nov; 2017]. Disponible en internet: <<http://cacaomovil.com/guia/1/contenido/propagacion-del-cacao/>>

En cuanto a las plagas y enfermedades, en la Granja por la altura a la que se encuentran, son más susceptibles a los hongos, específicamente el hongo monilia y el hongo fitóftora, la escoba de bruja, el hongo rosellinia. Los hongos afectan la planta y la mazorca, se puede realizar un control con químicos, sin embargo, ellos recomiendan no hacerlo con estos productos, por su alto costo, su baja efectividad y el daño que se le hace a otros sistemas; de este modo, incentivan a que en el cacao las actividades son culturales y que la mejor práctica se realiza con las manos, los cinco dedos y la herramienta cada ocho días, esto ayuda a eliminar el porcentaje de afectación, puesto que una mazorca infectada puede contaminar el 25% de los frutos del mismo árbol y un 10% o 15% de los árboles vecinos.

Posterior a esto continuamos el recorrido hacia la sala de fermentación, ellos manejan el sistema de fermentación en cajones escalonados de madera tapados, tal como se visualiza en la **Figura 42**, de este modo, proponen que durante los primeros dos días se dejen los granos estáticos, al final del segundo día revolverlos y continuar esta práctica continuamente del tercer al sexto día, lo cual garantizará un grano de calidad.

Figura 42. Fermentador de cajón.



Fuente: autor, Granja Luker - 2014.

El siguiente proceso consiste en el secado del cacao, para esto en la Granja cuentan con unos secadores al sol, los cuales parecen bandejas gigantes en donde extienden los granos.

Figura 43. Secadores de cacao al sol.



Fuente: autor, Granja Luker - 2014.

Cuando el cacao ha llegado al punto ideal del secado se escucha crujiente al apretarlo con la mano, este estado se logra en unos cuatro días de intenso sol, una vez está seco lo envían a la fábrica para transformarlo.

Con lo anterior podemos evidenciar que las prácticas de la Granja Luker son netamente cultural, disminuyendo el uso de tecnologías o maquinaria casi en su totalidad y dándole valor a la mano de obra del cacaocultor, lo cual asegura un grano de calidad para el mercado.

RESULTADOS

Se puede concluir que Granja Luker se basa en la Investigación y Desarrollo de productos, de esta manera, son pioneros en los procesos de clonación, injertación y/o propagación asexual de aproximadamente veinte (20) materiales genéticos de muy buen comportamiento agroindustrial esto les ha permitido ingresar a treinta (30) países de Europa por su componente diferenciador; cuentan con cuatro (4) centros de origen: Tumaco, Huila, Santander y Arauca, a su vez, ofrecen apoyo a los pequeños productores por medio de proyectos.

A continuación se presentan algunos datos importantes y recomendaciones de la Granja para el proceso del cacao:

De acuerdo con el experto el cacao se puede cultivar desde los 50 metros hasta 1200 metros, siendo la altura ideal entre 400 metros hasta los 800 metros, con una temperatura ideal entre 23° C a 28° C.

La preparación de la semilla la hacen de manera cultural con el uso de aserrín de madera para retirar entre un 90% y 95% el mucilago del grano.

Recomiendan para el patronaje material genético que tenga buena raíz y tallo, sea resistente a plagas y enfermedades y cuente con un leño grueso para la injertación.

Aprovechar los residuos del cacao, el mucilago se puede transformar en jalea de cacao, biodigestores o herbicidas, la corteza transformarla en compostaje para devolver nutrientes al suelo.

La clasificación de los granos se debe hacer de manera manual, para extraer los granos deformes, rotos o que no cumplan con los estándares de calidad.

El suelo ideal para el cacao debe provenir de una buena capa vegetal, rico en materia orgánica, suelto, franco arenoso.

Los parámetros a tener en cuenta para los materiales genéticos de injertación son: el tamaño de la mazorca, la cantidad de granos, el tiempo de producción, el grosor de la cascara de la mazorca, la resistencia a plaga y enfermedades, entre otros.

El sistema de riego por aspersión es el ideal para el cacao según los expertos de Granja Luker.

El cacao necesita el 70% de sombra y el 30% de libre exposición, se puede usar el plátano como primer sombrío paralelamente se puede sembrar maderables, cítricos, aguacate, papaya, entre otros, que sean cultivos a corto, mediano y largo plazo.

Realizar el cuidado de plagas y enfermedades con las manos, los cinco dedos y la herramienta cada ocho días, no con químicos.

Para la fermentación emplear cajones de madera durante un periodo de 6 días.

El secado de cacao se debe hacer al sol en bandejas de madera.

Siguiendo el anterior listado se puede identificar la manera en que la Granja Luker ha diseñado la cadena productiva de cacao, resaltando la importancia de la mano de obra, sobre la tecnificación y respondiendo al mercado con un producto de calidad.

2) Finca Villa Luz

Fecha: 30 de agosto de 2014

Actividad: Visita de campo y capacitación técnica.

Ubicación: Finca Villa Luz (Viotá - Cundinamarca).

Objetivo: Acercamiento a la comunidad cacaocultora y capacitación técnica.

Herramienta: Ágape y Capacitación técnica

Resultado: Asistencia de 46 cacaocultores, capacitación técnica sobre injertación, manejo del sombreadamiento, explicación sobre la estructura de la cadena y las prácticas de Granja Luker.

Para esta visita de campo asistimos el grupo de investigadores de la Universidad Piloto de Colombia y los estudiantes involucrados en el macroproyecto de investigación de las diferentes ramas de estudio; previo a la visita se realizó por vía telefónica la invitación al ágape explicando las distintas actividades a desarrollar, lo cual a través del voz a voz logró convocar a más de 30 cacaoteros del municipio y los municipios aledaños.

I FASE CAPACITACIÓN TÉCNICA

Figura 44. Asistencia técnica FEDECACAO en Viotá.



Fuente: autor, Finca Villa Luz - 2014.

La jornada inició en la mañana con la capacitación técnica de FEDECACAO basada en la injertación con yemas; el especialista explicó los aspectos básicos fundamentales para realizar este proceso de la siguiente manera, una vez se ha elegido la planta que se va a injertar, el injertador debe medir la altura a la cual va a realizar el corte teniendo en cuenta la altura de la rodilla de una persona que tenga la estatura promedio, en caso contrario, se debe medir el corte a una altura

entre 40 cm o 50 cm desde la raíz hacia la copa del árbol, si el corte queda por debajo de esta altura las mazorcas crecen y son más susceptibles a enfermedades.

Luego de esto se debe limpiar el patrón (árbol a injertar) retirando las hojas del tallo y se procede a realizar la extracción de la corteza donde se colocará la yema, esto se logra retirando la corteza del tallo de manera vertical-rectangular, para el injerto se realiza el mismo procedimiento, sin embargo, se debe tener en cuenta que debe contar con dos o tres yemas, asegurando que al prender cuente con ramas para los frutos.

Ambos cortes nunca deben tener contacto con el tacto, puesto que se contamina y el injerto no se pierde, seguidamente se coloca la yema en el corte del tallo y se cubre con film plástico estirable, conocido en el mercado como vinipel como se evidencia en la **Figura 45**.

Figura 45. Injerto con

yemas, FEDECACAO.



Fuente: autor, Finca Villa Luz - 2014.

Este tipo de injerto con yemas o “pechito con pechito”, nombre coloquial que recibe se puede soltar a los 20 o 30 días, en este periodo se determina si fue efectivo o no el proceso.

Al finalizar la capacitación, los especialistas procedieron a responder las inquietudes sobre cacao de los asistentes, las características de un buen árbol de cacao, los tres niveles de sombreado, el alto agroforestal, el medio que es el plátano y el bajo que es el cacao.

También hicieron énfasis en la importancia del agua en el ecosistema, éste debe ser sostenible ambientalmente, socialmente y económicamente, por ello la relevancia del cuidado de la mano de obra y de los recursos adicionales que ofrecen los sombríos que permiten tener flujo de caja.

En ese momento otros agricultores se interesaron en sembrar cacao por primera vez, a lo que les respondió uno de los especialistas que los dos ítems a tener en cuenta son: el suelo y el agua, el suelo con una profundidad de 1.20 metros, es decir, un suelo profundo y tener prevención del agua, para los primeros años de vida del cacao, factor fundamental para el desarrollo de la planta; con esto se finalizó la primera fase para continuar con el ágape.

II FASE ÁGAPE

Las mujeres cacaocultoras, en especial Doña Rosalba, Doña Rubiela y las docentes investigadoras se encargaron de realizar la comida del ágape, una vez finalizada la capacitación todos se acercaron a la casa en donde recibieron el almuerzo, de esta manera, los docentes investigadores, estudiantes y algunos cacaocultores ayudaron a repartir la comida, tal como se evidencia en la **Figura. 46.**

Figura 46. Ágape – Docentes investigadores.



Fuente: autor, Finca Villa Luz - 2014.

Luego de que degustaron el sancocho, se dieron las palabras de agradecimiento a todas las personas involucradas en la logística del sancocho, fue una actividad que demostró el trabajo en equipo y la confianza, base fundamental para un asociación. Seguidamente la Docente Celina Forero inició una actividad para entrar en calor, los docentes tutores y estudiantes eran los guías, ella dirigía por medio de un canto y movimientos, los docentes y estudiantes la seguían y luego todos hacían lo mismo, un ejercicio de coordinación, concentración y diversión para entrar en confianza.

El cierre del ágape consistió en una presentación llevada a cabo por mi persona, en donde se les compartieron las técnicas que implementa la Granja Luker para el cultivo de cacao, tal como nos lo enseñaron en la visita realizada, esta presentación estuvo apoyada con videos, imágenes e intervenciones de la Docente Celina con el objetivo de complementar la información, para ello se estructuró el siguiente orden: técnicas culturas de la semilla, la siembra, la injertación, la fermentación, el secado, la poda y el manejo de plagas y enfermedades.

Esto les permitió conocer y comprender el mercado nacional desde un referente valioso como lo es la Granja Luker, compartir las prácticas que realiza cada cacaocultor y reflexionar sobre los aspectos a mejorar en sus fincas de cacao.

RESULTADOS:

Por medio de esta visita se logró identificar la falta de conocimiento en procesos relacionados al cacao como lo es la injertación, teniendo en cuenta la metodología de Granja Luker frente a la de la Federación de Cacaoteros, sólo presenta variación en el tiempo de validación del injerto, la Granja recomienda 12 días, mientras que la Federación de 20 a 30 días. La Federación a su vez, recomienda la implementación de sombríos como otra alternativa de flujo de caja, tal como lo plantea Granja Luker.

A través de la información compartida sobre las técnicas que implementa Granja Luker para el cultivo de cacao, las técnicas culturales de la semilla, la siembra, la injertación, la fermentación, el secado, la poda y el manejo de plagas y enfermedades, los cacaocultores asistentes lograron evidenciar las diferencias en el manejo del cacao que ellos estaban presentado, el más evidente fue el beneficiado y secado.

Ellos comentaron que el beneficiado lo estaban realizando en costales y el secado al suelo, de manera que la calidad del grano se estaba viendo perjudicada, en cuanto a la injertación lograron identificar las similitudes de la técnica con la capacitación recibida de parte de los técnicos de la Federación.

3) Hacienda San Martín

Fecha: 25 y 26 de septiembre de 2014

Actividad: Entrevista estructurada - Visita de campo.

Ubicación: Hacienda Arabia y San Martín (Viotá - Cundinamarca).

Objetivo: Conocer las fincas cacaocultoras pertenecientes a ASCABATE.

Herramienta: Observación y documentación audiovisual.

Resultado: Identificar el establecimiento y cultivo de cacao de la hacienda, entender el contexto y condiciones actuales de la misma.

Para esta ocasión los docentes investigadores del área de administración prepararon una encuesta estructurada para el día 25 de septiembre, por medio de ese instrumento buscaban recoger las impresiones más relevantes de los

agricultores viotunos con respecto a las temáticas relacionadas al establecimiento de cultivos en el municipio, el más importante y donde hicieron más énfasis fue en el control de plagas y enfermedades y cuáles prácticas culturales realizaba cada uno para el manejo de las mismas.

Figura 47. Mesa de trabajo encuesta estructurada.



Fuente: autor, Viotá - 2014.

Posterior a eso nos dirigimos a la Hacienda Arabia de 70 Fa, allí nos recibió Luis Carlos Sierra – propietario, el recorrido inició en la casa familiar donde nos explicó la historia de la misma, esta Hacienda fue construida por un francés para demostrar su amor y compromiso a su pareja, sin embargo, ella no le gustó, el francés decidió vender y marcharse de la región dejando la hacienda al padre de Luis Carlos, su familia y él fueron víctimas en la época de la violencia, su padre fue secuestrado y él pidió reemplazarlo con tal de salvar la vida de su padre, petición que fue aceptada por los secuestradores.

Actualmente la Hacienda Arabia trabaja para ser un atractivo turístico de la región ofreciendo hospedaje en la casa familiar, senderismo, pozo y cascada, excursión por los cultivos, entre otros espacios de esparcimiento en contacto con la naturaleza, esto ha llevado a que los viotunos se interesen por conocer más sobre las fincas, los cultivos y el preservar estas actividades de agricultura en la región.

A continuación la fachada principal de la Hacienda Arabia:

Figura 48. Fachada principal Hacienda Arabia.



Fuente: autor, Hacienda Arabia - 2014.

En el interior la Hacienda cuenta con una arquitectura centralizada, las habitaciones y espacios como sala, cocina, museo, salón para tejer, se encuentran distribuidos alrededor de una fuente, en la hacienda viven los hermanos de Luis Carlos, su mamá y los encargados del cuidado de la hacienda y la atención a los visitantes.

Esta hacienda además de ser una de las más reconocidas en el municipio por su historia, cuenta con cultivo de café, su principal ingreso y ha adicionado el cultivo de cacao, entre otros productos; allí pudimos evidenciar que su cultivo de cacao cuenta con algunas plagas y enfermedades comunes como la moniliasis, la cual se evidenció de manera leve en los frutos de cacao, ellos los recogen y depositan en una especie de contenedor, tal como se presenta en la **Figura 49**.

Esta enfermedad ataca los frutos del cacao y se considera uno de los factores limitantes de mayor importancia en la producción, puede provocar pérdidas que oscilan entre un 16% y 80% de la plantación, para la propagación de esta enfermedad inciden varios factores: el exceso de sombra, la humedad relativa, la

mala fertilización, la mala implementación de los marcos de plantación y sobretodo la falta de control.

Figura 49. Presencia de moniliasis en el cultivo de cacao.



Fuente: autor, Hacienda Arabia - 2014.

En cuanto al secado del cacao, usan la técnica de mallas de tela, allí colocan el cacao sobre la malla en el suelo y lo dejan secar al sol hasta que presente el estado adecuado, sin haber realizado la fermentación con antelación a este paso.

Esto indica que la cadena productiva de cacao de la Hacienda Arabia presenta un quiebre en el proceso, saltándose la fermentación que es una clave fundamental para presentar un cacao de calidad para el mercado colombiano.

Al día siguiente, 26 de septiembre visitamos la Hacienda San Jorge productora de café e importante para el municipio ya que cuenta con 120 Fa, allí nos atendió la madre de Guillermo Corredor; con esta visita pudimos conocer un poco más la historia del municipio y de la Hacienda, observamos su cultivo de café y de cítricos.

La Hacienda contaba con un banco destruido en la época del conflicto, una pérdida que se evidencia de camino a la casa de la familia, a su vez, cuenta con un pozo que queda a una de las laderas de la hacienda y con la cual finalizamos la visita.

RESULTADOS:

Por medio de la visita de campo a las haciendas se pudo evidenciar la manera en que la historia de sus antecesores en la época de la violencia se encuentra presente en ellas, sin embargo, esto no ha sido un obstáculo sí no una motivación para encontrar alternativas comerciales.

Tal es el caso de la Hacienda Arabia, algunos de sus proyectos vigentes buscan incentivar el turismo de la región, ofreciendo a los visitantes rutas ecoturísticas dentro de la hacienda. Además de ser una finca productora de café, ha añadido a su cultivo el cacao, no obstante, éste presenta plagas como la monilia, lo cual es síntoma de falta de control en el cultivo.

Para compilar los frutos que presentan la enfermedad ellos implementan una especie de contenedor, expuesto al aire libre, lo cual no se considera el tratamiento adecuado, para erradicar esta plaga se debe realizar prácticas de saneamiento o control físico, es decir, remover periódicamente las mazorcas afectadas y seguidamente enterrar las mazorcas para eliminar el hongo.

El secado del cacao lo realizan por medio de la técnica de mallas de tela, el inconveniente de este método es la contaminación del grano, al estar en el suelo es susceptible de recoger cualquier bacteria, basura, perjudicando la calidad del grano.

4) Viotá - Cundinamarca:

Fecha: 25 de octubre de 2014

Actividad: Grupo focal

Ubicación: Viotá - Cundinamarca.

Objetivo: Identificar las prácticas culturales para el manejo del cultivo y establecimiento del cacao por cacaocultor.

Herramienta: Entrevista semi-estructurada

Resultado: Asistencia de 8 cacaocultores pertenecientes a la asociación ASCABATE, intercambio de conocimiento sobre las prácticas culturales entorno al cultivo de cacao.

Para esta visita se planificó un grupo focal de cacaocultores de la región con una especificación clara, ser miembros de la asociación ASCABATE, para esto fueron convocados con anterioridad; la actividad consistió en un grupo focal, técnica de levantamiento de información que se fundamenta en una reunión con modalidad de entrevista grupal abierta y estructurada, tiene como objetivo que el grupo seleccionado en este caso los cacaocultores de ASCABATE discutan y elaboren desde su conocimiento y experiencia una temática en particular.

Iniciamos hablando de las prácticas culturales para el cuidado del cultivo del cacao, un aspecto relevante fue el mencionado por Policarpo González, representante de la asociación, él implementa el uso de hongos y bacterias antagónicas para el control de enfermedades ocasionadas por enfermedades del suelo, él enfatiza el *trichoderma* como agente de control biológico para el cultivo de cacao.

Este compuesto mezclado con inóculo microbial para compostaje se convierte en una excelente herramienta para aumentar la capacidad reproductiva de la planta de cacao, a su vez, ayuda a que la planta sobreviva bajo condiciones ambientales desfavorables y a que tenga un mejor manejo de los nutrientes.

Otro consejo lo dio Luis Eduardo Moreno Malagón propietario de la finca El Porvenir, él recomendó la producción de abono por medio del reciclaje de las cáscaras del cacao y la adición de otras cáscaras como plátano, naranja, maíz, entre otros; de igual manera sugirió añadir lombrices californianas para la producción de un abono de mayor calidad, esta recomendación fue aceptada positivamente por los demás cacaocultores, algunos ya la practicaban en sus fincas, para otros era una novedad.

De igual manera, ellos recomendaban aplicar “los cinco” como la herramienta más efectiva para el control de plagas y enfermedades, los cinco dedos, una práctica cultural conocida y frecuentada por todos con mayor dedicación en unos que otros, el cuidado manual de las plantas para realizar un correcto cuidado es fundamental y es una práctica que requiere dedicación y periodicidad.

En cuanto a lo compartido sobre el proceso de fermentación del cacao, se pudo evidenciar una diferencia de prácticas puesto que no todos cuentan con la misma producción de cacao, ni el mismo material genético, por ejemplo, Policarpo recomendaba hacer la fermentación acorde al tipo de material genético, determinando periodos distintos por esa diferencia, y para otros cacaoteros esto era un problema por no tener la capacidad de producción necesaria para hacer estas separaciones; de un aspecto que si eran conscientes era la fermentación en cajones de madera sellados con costal de fique para asegurar la calidad del proceso.

Luis Eduardo Moreno Malagón explicó el proceso de fermentación como lo realiza en su finca, él deja los granos dos días en los cajones de madera, luego los destapa y revuelve, repite este proceso durante 6 o 7 días y seguidamente procede a secar los granos, hasta que el grano al tacto cruja, ya en ese punto el grano puede ser vendido a Casa Luker. El grano se encuentra en perfecto estado de secado cuando su grado humedad es menor al 6%, pero sí el grado de humedad es menor a 4% es considerado un cacao Premium, por su parte el grado de fermentación no puede ser superior a 1.

Para finalizar compartieron los cultivos alternos al cacao que tienen en sus fincas, entre ellos predominaba la mandarina, el plátano, la naranja, otros tenían a diferencia de los demás aguacate, mango, papaya, estos cultivos les permite tener flujo de caja mientras el cacao llega a su etapa productiva.

Figura 50. Grupo Focal



cacaocultores ASCABATE.

Fuente: autor, Viotá - 2014.

RESULTADOS:

A través del grupo focal, se lograron identificar las diferentes prácticas culturales que aplican los cacaocultores de acuerdo a sus experiencias y conocimiento, por ejemplo, el uso hongos y bacterias antagónicas para el control de enfermedades, la implementación del inóculo microbio para aumentar la capacidad productiva del cultivo.

En cuanto al manejo de residuos, la producción de abono por medio del reciclaje de cáscaras de cacao y de los cultivos alternos, como lo es el plátano, la naranja, el maíz; la práctica de la lombricultura para la producción de abono de buena calidad.

Por otra parte, para el control de plagas y enfermedades es importante resaltar que la herramienta más firme es el control manual, la efectividad de este depende de la frecuencia con que la haga el cacaocultor.

El proceso de fermentación demuestra grandes brechas, dado que en su mayoría el material genético y el nivel de producción son distintos, la solución que ellos dan es fermentar todo el cacao sin discriminar las variedades, por ende, se afecta la calidad del grano.

Para Casa Luker un grano en perfecto estado de secado, es aquel que su grado humedad es menor al 6%, pero sí el grado de humedad es menor a 4% es considerado un cacao Premium, por su parte el grado de fermentación no puede ser superior a 1.

5) Universidad Piloto de Colombia (Bogotá):

Fecha: 14 de noviembre de 2014

Actividad: Conversatorio y rueda de negocios.

Ubicación: Bogotá D.C.

Objetivo: Generar espacios de conocimiento e interacción para las cadenas productivas pertenecientes al macroproyecto.

Herramienta: Participación.

Resultado: Creación de un espacio oportuno para realizar negociaciones, incentivar los contactos entre empresarios, instituciones y organizaciones para generar relaciones asociativas o alianzas estratégicas.

Esta actividad denominada Conversatorio y Rueda de Negocios “Viotá: Reconciliación e Inclusión productiva y social” se llevó a cabo en la Universidad Piloto de Colombia el día viernes 14 de noviembre de 2014, el objetivo de esta actividad era compartir los resultados del macroproyecto de investigación aplicada “Programa piloto conformación de proyectos productivos en el centro y occidente de Cundinamarca, epicentro Viotá 2013-2014”.

Para ello se dividió la actividad en dos fases, la primera fue el conversatorio; se desarrolló en la mañana de 8:00 a.m. a 13:00 p.m. fueron participes los docentes investigadores del macroproyecto, cada uno realizó su intervención explicando su participación en el proyecto y los resultados obtenidos a la fecha, cada grupo representaba una temática, por ejemplo, la gestión y administración ambiental, la parte administrativa y contable, la asociatividad, el mercadeo, entre otros, tal como se evidencia en la **Figura 51**.

**Figura 51. Docentes investigadores - Conversatorio y Rueda de Negocios
“Viotá: Reconciliación e Inclusión productiva y social”.**



Fuente: autor, Universidad Piloto de Colombia - 2014.

Se contó con la asistencia de los fundadores de la universidad, rectores, docentes, estudiantes, agricultores de Viotá y otros interesados desde la parte comercial en el proyecto, con esta intervención se logró comunicar la relevancia y alcance del mismo incentivando a los asistentes la continuación y el aporte de recursos para el proyecto.

La segunda fase consistió en la Rueda de Negocios, inició a las 14:00 p.m. y finalizó a las 15:00 p.m. tal como lo indica su nombre su finalidad era crear un ambiente favorable para negociaciones, promover los contactos entre empresarios y agricultores, instituciones y organizaciones que desearan generar un intercambio beneficioso para ambas partes, desarrollar relaciones asociativas o alianzas.

Cada uno de los agricultores representantes de las cadenas productivas de Viotá contaba con un espacio en la rueda de negocios, de esa manera, los interesados se acercaban a la mesa y el representante de la cadena solucionaba todas las dudas del interesado con el fin de iniciar una negociación.

Figura 52. Distribución de los expositores – Rueda de Negocios.



Fuente: autor, Universidad Piloto de Colombia - 2014.

El representante de la cadena productiva de cacao fue Policarpo González, representante de ASCABATE – Asociación de Cacaoteros del Bajo Tequendama, para su participación llevó muestras de los frutos de cacao por material genético, entre los que se encontraba el ICS 51, INL 67, ICS 95, materiales que son muy productivos y resistentes teniendo en cuenta las condiciones del suelo de Viotá. También exhibió los granos luego de pasar el proceso de fermentación y los granos dentro del fruto, esto lo uso a manera de degustación para los visitantes, y sirvió para atraer a las personas por su sabor peculiar y la textura, en la **Figura 53** se observa la presentación del cacao y algunos de los visitantes en la rueda de negocios.

Figura 53. Exhibición de la cadena productiva de cacao.



Fuente: autor, Universidad Piloto de Colombia - 2014.

Esta actividad sirvió para divulgar los avances del macroproyecto, los resultados y los alcances tanto para los interesados como para los agricultores, lo que permitió reforzar la creencia del proyecto y a su vez, les ayudó a comprender la dinámica de una rueda de negocios y las negociaciones, siendo esta su primera participación en eventos de esta índole con el apoyo de la Universidad Piloto de Colombia.

RESULTADOS:

Con esta actividad se logró comunicar la importancia de este tipo de proyectos y los avances obtenidos en la comunidad a través del acompañamiento e intervención de la universidad en las cadenas productivas del municipio de Viotá.

La inclusión de estudiantes al proyecto permitió sensibilizar a la comunidad estudiantil sobre la importancia de la agricultura para el sostenimiento de la sociedad y las dificultades que presentan por la falta de interés del consumidor final y demás involucrados en la cadena.

En cuanto a la rueda de negocios, sirvió de experiencia para los representantes de las cadenas sobre el funcionamiento de estos espacios, lograron identificar las prácticas positivas y aquellas por mejorar para lograr una negociación.

6) UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA (BOGOTÁ)

Fecha: 10 de julio de 2015

Actividad: Entrevista en profundidad a Policarpo González

Ubicación: Universidad Piloto de Colombia (Bogotá)

Objetivo: Recopilar las impresiones alrededor de la Cadena Productiva del Cacao de Viotá

Herramienta: Entrevista semi-estructurada

Resultado: Determinar la situación de la Asociación de los Cacaocultores del Bajo Tequendama – ASCABATE desde la perspectiva de su representante Policarpo González.

Para esta actividad la Docente Tutora Celina Forero y mi persona, Leonela León citamos a Policarpo González representante de la Asociación de los Cacaocultores del Bajo Tequendama – ASCABATE a la Universidad Piloto de

Colombia para llevar a cabo una entrevista en profundidad, con el objetivo de recopilar las impresiones alrededor de la cadena productiva de cacao del municipio en estudio.

Para ello estructuramos veintiún (21) preguntas de los temas más relevantes de la cadena de cacao, iniciando con la asociación de cacaoteros y finalizando con la Federación de Cacaoteros, cada pregunta contaba con subdivisiones, de manera que no quedara por fuera ningún tema de importancia para comprender el comportamiento de la cadena del municipio y profundizar en los temas de interés, tal como se observa en la **Figura 54**.

La entrevista la inició la Docente Celina Forero dando la bienvenida a Policarpo González y explicando cómo sería la dinámica de la actividad, iniciamos preguntando ¿cómo surgió la asociación de cacaoteros de Viotá? Él nos explicó que surgió aproximadamente en el año 2.000 por una necesidad que se presentaba en el municipio, como el café se estaba viendo afectado por los cambios climáticos y el suelo se había afectado para ese tipo de cultivo, la alternativa fue el cacao, al darse cuenta de que era rentable, más agricultores se inclinaron hacia la producción de cacao; por ende la asociación fue conformada por los municipios: Tocaima, Apulo, Anapoima y Viotá, siendo Viotá el que representa el 50% de los cacaocultores miembros de la asociación, en promedio la asociación ha contado con 54 asociados desde su fundación hasta la fecha de la entrevista.

Policarpo explicó que muchas personas se acercaban a la asociación, se inscribían y recibían las plantas del cacao, pero que las personas no volvían lo cual afectaba la gestión de la asociación.

De acuerdo a lo expuesto por Policarpo, es importante recalcar que gracias a la gestión de la asociación el cacao en Viotá ha venido mejorando la calidad del producto, han aumentado las hectáreas de cacao con semillas mejoradas, se ha mejorado la calidad de los clones y el control de plagas y enfermedades; por esto se centran en enseñarle a los asociados el correcto trabajo del cultivo el cacao para darle el valor agregado que necesita el producto.

Otra función de la asociación es la recopilación de los datos referentes al cacao de los asociados, un punto débil por la falta de equipo para la gestión y de

seguimiento, lo que también se ve influenciado por aquellos que toman el programa pero no regresan; para el año 2014 la asociación logró sembrar 30 hectáreas de cacao con clones mejorados entre el municipio de Viotá y Tocaima, las veredas seleccionadas en Viotá fueron la vereda Brasil, Lagunas y Pueblo Piedra, para ser las beneficiadas con los clones mejorados FEDECACAO realizó anteriormente visitas técnicas con el fin de identificar que el suelo era apto para ser cultivado con cacao.

Según Policarpo los pasos que ellos siguen para llevar una cadena de cacao acorde a las necesidades del mercado inicia con la identificación del suelo apto para el cultivo del cacao, seguido de la recepción de las plantas por parte del asociado y el correcto establecimiento teniendo como referente las normativas de la Federación, realizar un control frecuente de las plagas y enfermedades y la fermentación, esa es la base de la cadena desde la perspectiva de la asociación.

Con respecto a la fermentación en Viotá de acuerdo a las condiciones ambientales, se debe dejar en promedio 6 días de beneficio para que el grano quede compacto, lo recomendable es realizar este proceso en cajones de madera, por su parte el secado también cuenta con un periodo promedio de 6 días para secarlo al sol.

Figura 54. Guía de pautas entrevista en profundidad.

GUÍA DE PAUTAS ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD

Entrevistador: _____

Entrevistado: _____

Cargo: _____

Fecha: _____ Hora: _____ Lugar: _____

1. ¿Cómo surge la Asociación de Cacaheros de Viotá?
 - 1.1 ¿En qué año?
 - 1.2 ¿Qué municipios hacen parte de la asociación?
 - 1.3 ¿Con cuántos asociados inició y actualmente cuántas personas hacen parte de la asociación?
2. ¿Qué aportes ha hecho la asociación a Viotá?
 - 2.1 ¿Ha mejorado la vida de los asociados? (Tiempo libre)
 - 2.2 ¿Han habido cambios en los sistemas productivos?
3. ¿Por qué surge el cultivo de cacao en Viotá? (Razones)
 - 3.1 ¿El cambio de cultivo se dio por FEDECACAO?
4. ¿Cuáles son los pasos de la cadena productiva de cacao de Viotá?
5. ¿Cuáles son las especies de cacao que cultivan en Viotá?
 - 5.1 ¿Cuáles son las especies más apropiadas?
 - 5.2 ¿Qué tipo de sombrero manejan?
6. ¿Qué actividades se han realizado hasta el momento para hacer los cultivos más atractivos en su finca, en la de los asociados y no asociados? En cuanto a calidad, especies, mejoramiento, etc.
7. ¿Qué hace falta para mejorar el cultivo de cacao?
8. ¿Cuáles inconvenientes se han presentado en el cultivo de cacao para los asociados y no asociados? ¿Cómo los resuelven?

Inconvenientes: técnicos, tecnológicos, económicos, asociación, transporte, capacitación, etc.
9. ¿Han obtenido ayuda externa?
 - 9.1 ¿Cuáles han sido efectivas y cuáles no?
 - 9.2 ¿De quién?
 - 9.3 ¿Cuándo?
 - 9.4 ¿Para qué?
 - 9.5 ¿Qué evidencias hay de la ayuda?
10. ¿Se han presentado obstáculos con los proveedores de insumos? En cuanto a: entrega, calidad, tiempos, transporte, precios, etc.
 - 10.1 ¿Poseen alguna alianza con proveedores?
11. ¿Cómo ha sido el manejo de precios de los insumos?
 - 11.1 ¿Cómo son los criterios para evaluar los precios de los insumos?
 - 11.2 ¿Qué tipo de insumos manejan?
 - 11.3 ¿Quiénes son sus proveedores?
 - 11.4 ¿Sus proveedores se encuentran en la región?
 - 11.5 ¿Cuáles son los mínimos y máximos de los insumos?

12. ¿Cuáles son las metas de la asociación para este año?
 - 12.1 ¿Cuáles son las metas estratégicas y programas de acción de la asociación?
 - 12.2 Capacitaciones de orientación, visitas, control técnico.
 - 12.3 ¿A través de quién las obtienen?
13. ¿Manejan algún programa para comercializar? ¿En qué consiste?
 - 13.1 ¿Cuál sí? ¿Cuál no? En caso de no tener ¿por qué? Y ¿Cómo lo hacen?
 - 13.2 ¿En dónde comercializan?
 - 13.3 ¿Con quién comercializan?
14. ¿Qué ayudas y/o programas tienen con FEDECACAO?
15. ¿La asociación se encuentra en algún proyecto de participación además del de la Universidad Piloto de Colombia?
 - 15.1 ¿Poseen algún proyecto con la gobernación, alcaldía o alguna entidad fuera del municipio de Viotá?
16. ¿Manejan algún programa de participación para establecer precios?
 - 16.1 ¿Cómo definen el precio de venta del producto?
 - 16.2 ¿Cómo definen el precio de compra de los insumos?
 - 16.3 ¿La asociación realiza reuniones para discutir los precios?
17. En cuanto a las plagas ¿Cuál se presenta con mayor frecuencia en los cultivos?
 - 17.1 ¿Qué tipo de daños causan las plagas en los cultivos?
 - 17.2 ¿Cuál causa mayor daño?
 - 17.3 ¿Cómo las combaten?
 - 17.4 ¿Qué tipos de pesticidas y plaguicidas manejan?
 - 17.5 ¿Cuáles son las técnicas que manejan para prevenir las plagas?
18. ¿Qué tipo de actividades generan como asociación para el cuidado del ambiente y manejo de residuos y generación de procesos de fertilización a partir de residuos naturales?
 - 18.1 ¿Cómo lo hacen?
19. ¿Qué conocimiento tiene de las condiciones de compra a nivel nacional e internacional?
 - 19.1 ¿FEDECACAO le ha enseñado los criterios de participación?
20. ¿Qué posibilidad tiene la asociación de entrar a participar en el mercado nacional?
 - 20.1 ¿Cómo han participado?
 - 20.2 ¿A quiénes le han vendido y bajo qué condiciones?
21. ¿Bajo qué normas deben trabajar de acuerdo a las exigencias de FEDECACAO, el mercado nacional y el mercado internacional?
 - 21.1 ¿Cuáles criterios cumplen?
 - 21.2 ¿Cuáles criterios no cumplen?
 - 21.3 ¿Por qué?

Fuente: Elaboración propia, Bogotá - 2015.

Las especies que están cultivando en Viotá son cacao criollo, cacao tradicional, algunas semillas ICS 39, ICS 60, FLE3 y BT8, sin embargo, la demanda se inclina por el cacao fino de sabor y aroma y del cacao criollo o tradicional, por esto los cacaocultores viotunos se están capacitando para introducir en sus fincas el cacao fino de sabor y aroma denominados de la siguiente manera: ICS 60, ICS1, Federación San Vicente 41, ICS39 y Federación Lebrija Tres.

Para el manejo de sombríos, los asociados en su mayoría manejan el plátano o por lo menos para el primer año del cacao, pasado este periodo la planta necesita más luz, espacio y aire. La asociación se encarga de buscar programas de capacitación técnica para los miembros, cada mes realizan escuelas de campo y capacitación, lo beneficioso de esto es que los programas son completos, ofrecen las plantas, las escuelas de campo y la capacitación.

A su vez, otra entidad que apoya a la asociación es el SENA, ellos les aportan con trabajo asociativo, capacitación técnica, y sí la asociación cumple con sus deberes les ayudan en la formulación de proyectos, específicamente la asociación con el SENA estaba buscando estructurar un proyecto dirigido a obtener capital de trabajo con el fin de gestionar los recursos necesarios para la buena administración y organización de la asociación.

Para esa fecha Policarpo consideraba que al tener un centro de acopio se vería un avance en la cadena de cacao positivamente, ya que éste sería el encargado de centralizar la venta de cacao de la región a un precio justo, evitando las situaciones actuales de la comercialización; a su vez, ofrecería espacios para que los cacaocultores puedan secar el cacao, almacenarlo y seleccionarlo acorde al tipo de cacao y de su calidad.

Dentro de las entidades que demandan el cacao de Viotá se encuentra PROCOLCAO enfocada en presentar al mercado internacional cacao con valor agregado que permita cubrir las necesidades con un comercio justo, ellos tienen un convenio con la asociación de que toda la producción de cacao sea vendida a ellos, con un mínimo de compra de una tonelada, sin embargo, como Viotá no cumple con las características de calidad en volumen de producción no ha podido acceder a ese tipo de mercado y prefiere vender al detal en el pueblo.

Las falencias para no acceder a esa demanda se evidencian en los procesos de beneficiado cumpliendo con una duración de 6 a 9 días y seguidamente en el proceso de secado, al no tener los instrumentos necesarios el cacao no logra cumplir los requerimientos de calidad, y en ocasiones aun teniendo los recursos no cumplen con los periodos del proceso.

La asociación a su vez, se encarga de buscar recursos que les permitan mejorar los procesos de la cadena productiva de cacao, para ellos una de las principales

falencias se ve reflejada en el beneficio del cacao, se han presentado a diversas convocatorias para recibir este instrumento, de esta manera la asociación presentó un proyecto en la ONU - Organización de las Naciones Unidas para solicitar los fermentadores de madera, para el momento de la entrevista se encontraban en la fase llamada *Jurídica* según Policarpo, si la respuesta de esa fase era positiva, vendría otro proceso hasta que finalmente hicieran entrega de los recursos solicitados.

Para Policarpo fue un proceso complejo el poder hacer que los cacaocultores cumplieran con la contrapartida del proyecto, a la asociación le correspondía dar \$6.000.000 de pesos, que se dividirían entre los 38 asociados participantes, los montos eran asignados dependiendo de la cantidad de plantas, por ejemplo, al cacaocultor que contaba con dos mil plantas le correspondía dar \$200.000 pesos colombianos, siendo ese el mayor valor, sin embargo, al momento de recoger el monto se presentó el inconveniente de que no todos iban a dar su parte perjudicando directamente a la asociación y sin poder reemplazarlo ya que esto incurre en una multa para los asociados del proyecto.

Dentro de la asociación se observan casos de éxito que demuestran que sí se puede cumplir con la demanda del mercado, uno de ellos es Policarpo, él ha producido en su finca cacao con buena calidad, lo que le ha permitido vender su producción a Casa Luker como Premium, él ha trabajado de manera consciente y cumpliendo a cabalidad las normas que dan como resultado un cacao de calidad.

Adicional a PROCOLCACAO, FEDECACAO les propuso recoger una producción de 5 toneladas y el compromiso de la Federación sería darles el camión para recoger el cacao y trasladarlo a la entidad sin ningún costo, pero con la situación actual no lo han logrado, puesto que no hay cultura de canalización del cacao.

La organización se encarga de divulgar las condiciones óptimas para la venta del cacao y la calidad que exige el mercado, pero la respuesta de los asociados es la falta de instrumentos para realizar el debido proceso, actualmente ellos benefician el cacao en un costal, lo ponen a escurrir, al otro día lo recogen y lo botan al cemento, el cemento ennegrece al cacao y efectivamente esto daña la calidad.

Afortunadamente la asociación ha contado con ayudas externas efectivas, como es el caso de la Secretaría de Agricultura, ellos los han ayudado con plantas, con

fumigadoras y en ese momento querían ayudarlos con el fortalecimiento de la asociación, para ello la asociación comunica a la entidad la necesidad y los recursos físicos con los que cuenta, de manera que al presentarse la convocatoria se encuentren postulados.

Por su parte una de las dificultades del sostenimiento del cultivo del cacao se ve reflejado en los altos costos para adquirir los insumos, principalmente los fertilizantes, en el caso de la asociación utilizan para la siembra nueva de cacao fertilizantes de levante, de follaje, para la producción abonos orgánicos, foliares, y para el control de plagas y enfermedades, estos los adquieren en el pueblo.

La asociación había presentado un proyecto para la compra de insumos a las empresas productoras directamente, sin embargo, les fue negado; con esto buscaban disminuir los costos de adquisición de los insumos por la compra en volumen, es importante destacar que para la venta del cacao, empacan el producto en costales de fique siendo esta la presentación del producto de cara al consumidor.

Las metas de la asociación para ese año eran dotar de fermentadores y secadores a los 38 asociados, sembrar 30 hectáreas de cacao para completar un total de 100 hectáreas; para lograr el último objetivo la asociación contó con el apoyo de la Secretaria de Agricultura (5 hectáreas), y las otras 25 hectáreas fueron con un programa del gobierno del Ministerio de Agricultura y la Federación.

En término de educación otro objetivo era iniciar cursos con el SENA sobre el manejo de material de formación, por su parte, con respecto a la asociación buscaban mejorar la parte administrativa y la parte comercial, de manera que los cacaocultores de la región confiarán más en la institución para comercializar su producto, puesto que por la urgencia económica, ellos preferían vender el producto de inmediato en el pueblo a tener que esperar 8 días por el pago, como es el proceso con Casa Luker.

De Fedecacao han recibido constantemente la asistencia técnica, esto lo realizan mensualmente hasta completar el año cumpliendo las fases del curso, inician con el semillero, sigue la siembra, fertilización, control fitosanitario, podas de formación, entre otros; la fase con mayor cuidado es la siembra, puesto que de ahí depende sí la planta prende o no.

En cuanto a los precios de venta del cacao, la asociación se rige por lo que establezca Casa Luker, se comunican semanalmente para informarse sobre la variación de los precios y poder estimar la ganancia que obtendrán, por ejemplo, ese día estaba en \$6.200,00 llevándolo al centro de acopio.

Con respecto a las plagas y enfermedades, la que se presenta con mayor frecuencia en Viotá, es el carmenta, una plaga que daña el fruto del cacao, se percibe por la perforación que la larva va causando en el fruto a medida que va creciendo, siendo esta la mayor causante de pérdidas en la región. Para disminuir este daño la asociación recomienda el cuidado cada 8 días de las plantas y cada 15 a 20 días fumigar con plaguicidas e insecticidas procurando el cuidado de los otros cultivos.

Otra de las causantes de pérdidas en los cultivos de cacao, es la falta de mano de obra, en el caso de Policarpo al estar el 50% de su tiempo en la asociación su finca ha tenido pérdidas por no poder realizar los cuidados necesarios, según él, la mano de obra de Viotá está siendo realizada por los adultos mayores de la región, los jóvenes tienen otros intereses y prefieren la ciudad.

La solución a esta problemática desde el punto de vista de Policarpo González, es darle a los agricultores más soluciones que restricciones, de manera que el campo se vuelva más rentable y productivo, y así demostrarle a la juventud la importancia del campo y que realmente se puede vivir de él, tal es el caso del ICA – Instituto Colombiano Agropecuario, encargado de controlar y de dar las certificaciones, lineamientos para poder hacer cultivos coherentes, sin embargo, desde la perspectiva de él, no generan soluciones, al contrario les implementan más restricciones que no les permite avanzar en los cultivos.

El cacao, según Policarpo no tiene problemas con el manejo de residuos, puesto que por ejemplo las hojas luego de la poda se dejan en el suelo con el fin de descomponerse y producir carbono protegiendo el medio ambiente, el uso del agua es de 20 metros cúbicos por hectárea cada 8 días, las cascarras son mezcladas con cal para generar fertilizantes naturales, por lo cual se puede decir que se aprovechan todos los recursos del cultivo.

Las condiciones o requerimientos del mercado cacaotero para su comercialización se basan en un buen secado y fermentación del cacao, de esa manera se determina si es Premium o Corriente, reflejándose esta diferencia en \$200 pesos adicionales por kilo, es decir, el cacao corriente se puede vender en \$6.200,00/kilo y el Premium en \$6.400,00/kilo en el caso de Casa Luker, por su parte PROCOLCACAO exige que el grano sea 2,4 gramos, definiéndolo como un grano de tipo importación.

Estos criterios son enseñados por FEDECACAO en las escuelas que realizan a los cacaocultores, por ende, sí un cacaocultor no los cumple, es por decisión propia de no querer cumplir con los estándares del mercado, tal como sucede en Viotá, donde el único que está cumpliendo con los criterios de producción de cacao es Policarpo González, los demás cuentan con granos de calidad, pero al no darle el beneficio adecuado el grano pierde valor. Seguidamente se dio cierre a la entrevista con los agradecimientos de la Docente Celina Forero y mi persona, Leonela León.

RESULTADOS:

Por medio de la entrevista se logró recopilar información relevante sobre la cadena productiva entorno a la asociación y a su vez, tener un panorama más claro, a continuación se presentan los aspectos encontrados:

- El cacao surge como una solución a la crisis ambiental de la región, como un sustituto del café.
- La asociación se conformó con cacaocultores de Tocaima, Apulo, Anapoima y Viotá, siendo Viotá el que representa el 50% de los miembros de la asociación.
- La asociación no cuenta con un control de los miembros por falta de equipo para la gestión y seguimiento, algunos se inscriben reciben las plantas pero se desvinculan de la asociación.
- La asociación ha ayudado a mejorar la calidad del producto por medio de la capacitación técnica, han aumentado las hectáreas de cacao con semillas mejoradas, se ha mejorado la calidad de los clones y el control de plagas y enfermedades.
- Para el 2014 Viotá y Tocaima fueron beneficiados con 30 hectáreas de clones mejorados bajo la supervisión de la Federación de Cacaoteros.

- La asociación se rige bajo la normativa de la Federación, por ende, para tener cadena de cacao se inicia con la identificación del suelo, sigue la recepción de las plantas por parte del asociado y el correcto establecimiento, realizar un control frecuente de las plagas y enfermedades y la fermentación.
- Los tiempos estándar de beneficiado y secado para Viotá son de 6 días cada uno.
- Algunas de las variedades de cacao presentes en Viotá de cacao criollo y cacao tradicional: ICS 39, ICS 60, FLE3 y BT8, en cuanto al cacao fino de sabor y aroma: ICS 60, ICS1, Federación San Vicente 41, ICS39 y Federación Lebrija Tres.
- El apoyo del SENA va enfocado a la capacitación en términos de administración y organización de la asociación.
- Una solución planteada por el directivo de la asociación es la creación de un centro de acopio para centralizar la venta de cacao de la región a un precio justo, ofrecer espacios para que los cacaocultores puedan secar el cacao, almacenarlo, seleccionarlo acorde al tipo de cacao y de su calidad.
- Algunas de las empresas comercializadores que se encuentran interesadas en la producción de cacao de Viotá, son PROCOLCACAO dirigida al mercado internacional y Casa Luker mercado nacional.
- No se accede a estos mercados por la baja producción de cacao y por no cumplir con la calidad requerida.
- Han recibido ayuda de la Organización de las Naciones Unidas para la implementación de fermentadores para 38 asociados.
- Se evidencia un problema relevante que es la falta de compromiso de los asociados frente a los proyectos que busca la asociación, estos requieren de contrapartidas y en ocasiones se presentan que los participantes deciden no cubrir su parte.
- La Federación les exige producir 5 Toneladas de cacao a cambio de cubrirles los costos del transporte logístico, sin embargo, no lo han logrado.
- Algunos asociados realizan el beneficiado en costales incumpliendo el debido proceso, adicionalmente secan el cacao en el cemento deteriorando la calidad del mismo y su valor comercial.
- Otra dificultad se evidencia en los altos costos de los insumos para el mantenimiento del cultivo, algunos acceden a comprarlos en el pueblo, otros prefieren adquirirlos en la ciudad.
- Una de las falencias de vender la producción a Casa Luker, es que el pago lo realizan a los 8 días posteriores de recibir el producto, por esto los cacaocultores prefieren comercializar a otros.

- Fedecacao los apoya constantemente con la asistencia técnica a través de proyectos anuales.
- Los precios del mercado los rige Casa Luker, semanalmente varían y es la obligación del cacaocultor informarse.
- La plaga que se presenta con más frecuencia en la región es el carmenta, larva que perfora el fruto y lo contamina.
- La agricultura se ve perjudicada por la falta de mano de obra de joven, el campo es considerado por la juventud un negocio no rentable prefiriendo migrar a las ciudades.
- Las instituciones gubernamentales generan más restricciones que soluciones, perjudicando al agricultor.
- Las condiciones o requerimientos del mercado cacaotero para su comercialización se basan en un buen secado y fermentación del cacao, de esa manera se determina si es Premium o Corriente, reflejándose esta diferencia en \$200 pesos adicionales por kilo, es decir, el cacao corriente se puede vender en \$6.200, 00/kilo y el Premium en \$6.400,00/kilo en el caso de Casa Luker, por su parte PROCOLCAO exige que el grano sea 2,4 gramos, definiéndolo como un grano de tipo importación.

7) VIOTÁ – CUNDINAMARCA.

Fecha: 24 de julio de 2015

Actividad: Capacitación técnica

Ubicación: Viotá – Cundinamarca.

Objetivo: Desarrollar con los cacaocultores el modelo de negocio canvas.

Herramienta: Modelo CANVAS

Resultado: Demostrar a los cacaocultores los aspectos que pueden generar valor en su modelo de negocio, asistencia de 17 cacaocultores.

7.1) Fecha: 25 de julio de 2015

Actividad: Entrevista en profundidad directivos y asociados de ASCABATE.

Ubicación: Viotá – Cundinamarca.

Objetivo: Recopilar las impresiones alrededor de la Cadena Productiva del Cacao de Viotá.

Herramienta: Entrevista semi-estructurada

Resultado: Conocer las impresiones de los directivos y asociados de ASCABATE con respecto a la cadena productiva de cacao.

El 24 de julio de 2015 nos dirigimos nuevamente a Viotá para continuar con el trabajo, para ese día con la Docente Celina Forero se planificó enseñarle a los










cacaocultores cómo se debe desarrollar un modelo de negocios basado en la metodología del modelo canvas.

La actividad inició compartiéndoles unos vídeos de asociaciones cacaocultoras, tal fue el caso de la Asociación Cámara Nacional de Cacao Fino de Costa Rica (CANACACAO), esta entidad inició en noviembre del año 2007, la conformaban 12 asociaciones y empresas quienes veían el potencial del cacao para Costa Rica, de esa manera proyectaron su trabajo en ser proveedores reconocidos en el mercado de cacao de alta calidad, produciendo responsablemente bajo los estándares sociales y ambientales.

Seguidamente se realizó la explicación del modelo de negocio canvas bajo el orden que se encuentra estructurado, es decir: segmento de clientes, propuesta de valor canales, relación con clientes, flujo de ingresos, recursos clave, actividades clave, asociaciones clave y estructura de costes, tal como se presenta en la **Figura 55**.

Lienzo De Modelo De Negocios

Diseñado por:

Socios Clave 	Actividades Clave 	Propuesta de Valor 	Relación con Clientes 	Segmentos De Clientes 
	Recursos Clave 		Canales 	
Estructura De Costos 		Fuente De Ingresos 		

www.germandebonis.com | hola@debonis.com.ar
 editado por: **GERMÁN DE BONIS**

Este lienzo es una herramienta "Lean Canvas" creada por Ash Maurya y adaptada por Germán de Bonis. Todos los derechos reservados. No se permite la redistribución sin el consentimiento expreso de Germán de Bonis.

Figura 55. Lienzo modelo de negocios canvas.

Fuente: German de Bonis, 2016⁶⁵.

Se decidió compartirles este modelo por la completitud de la información que se recopila; permite al participante encontrar aquellas áreas que no había considerado y aquellas en las que puede mejorar o modificar a medida que va avanzando. Otro aspecto relevante es que es muy sencillo e intuitivo, por el método en que se lleva a cabo, es decir, se imprime a gran escala y se rellena con post-its.

Siguiendo con lo anterior, se dividieron en parejas para desarrollar el lienzo, anticipadamente se dibujó en láminas de papel la estructura del modelo, se les facilitaron post-its y contaron con el apoyo de un docente o estudiante que conociera la metodología para orientar al grupo en la actividad y aclarar las dudas.

⁶⁵ DE BONIS, German. Lienzo Canvas (Lean), modelando tu negocio. [en línea]. nov 2016. [citado 21 ene; 2018]. Disponible en internet: < <http://germandebonis.com/lienzo-canvas-modelando-negocio/>>

Figura 56. Desarrollo del modelo canvas, ASCABATE.



Fuente: autor, Viotá - julio 2015.

Durante el desarrollo de la actividad se presentaron varias interrogantes, también pudieron identificar cuáles cuadrantes del modelo de negocio debían mejorar o cuáles debían definir, puesto que no eran conscientes de ello hasta ese momento, por ejemplo, las actividades clave, los socios claves y la propuesta de valor presentaban falencias, no cuentan con canales identificados para su comercialización, lo cual los hace depender de pequeños compradores o de la Casa Luker, a la cual no todos pueden acceder por la calidad del cacao, entre otras cosas; se dio cierre a la actividad haciendo una retroalimentación sobre los aspectos encontrados.

Al siguiente día, 25 de julio de 2015 se citaron algunos representantes de la asociación, se contó con la presencia de: Álvaro Palma Reyes propietario de la finca Beljica y Vicepresidente de la Asociación, Marcos Sotelo propietario de la finca Las Palmas y Tesorero de la Asociación y Luis Eduardo Moreno Malagón propietario de la finca El Porvenir, Coordinador y Fundador de Asociación, junto con su esposa Rubiela Aldana Patiño.

Álvaro Palma Reyes Finca Beljica - Vicepresidente de la Asociación:

Se inició la entrevista con Álvaro Palma, él nos comentó que decidió ser parte de la asociación en el año 2012 porque el individualismo estaba mandado a recoger y las asociaciones están siendo apoyadas por el gobierno, a su vez, por medio de la

asociación se buscan incentivos por parte de la Federación, del gobierno, entre otros; es así como reciben recursos para los cacaocultores.

Un ejemplo de eso ha sido la asistencia técnica, conocer nuevas personas que tienen el mismo interés, el aprendizaje por medio de visualización de otras fincas, y eso impacta la calidad de vida de los asociados de manera positiva, ahora implementan nuevas tecnologías lo que les permite crecer en producción y en calidad del producto.

A su vez, ha habido cambios en los sistemas productivos en términos del beneficio del cacao, se han dado a conocer a nivel nacional en concursos, como el llamado “Calidad, grano de oro” para participar les exigen calidad por medio del beneficio del cacao y que sean orgánicos.

Al igual que los demás asociados Álvaro pasó de ser caficultor a cacaocultor como una salida a las plagas y enfermedades presentes en el café que dieron como resultado la pérdida de este cultivo, él actualmente cuenta con plantas de cacao de hasta 50 años productivas. Su mayor producción está representada por cacaos criollos, sin embargo, por recomendación de FEDECACAO han implementado clones mejorados como lo son: ICS1, ICS39, ICS60, EBT8 y San Vicente 41, variedades nuevas que se verán en producción en un año y medio aproximadamente.

En cuanto a los sombríos él maneja plátano y cedros, estos últimos se siembran a 14 metros de la planta de cacao; para mantener en buenas condiciones el cultivo él recomienda las buenas prácticas agropecuarias, utilizar guarañas, control de malas hierbas cada 4 meses, para el control de plagas cada 20 días recolectar los frutos dañados, enterrarlos o quemarlos.

Los inconvenientes que resalta son la falta de beneficiaderos, por ende, los hacen a pleno sol, lo que causa la contaminación del producto, otro tema son los costos elevados de los insumos que impiden el acceso a ellos. Dentro de las metas de la asociación se encuentran: mejorar la calidad, la producción y el beneficio, buscar canales de comercialización que les permita obtener un mejor precio por el cacao.

Marcos Sotelo propietario Finca Las Palmas - Tesorero de la Asociación

El segundo entrevistado fue Marcos Sotelo de la Fincas Las Palmas, él decidió ingresar a la asociación en el año 2012 para mejorar los cultivos y la comercialización de los productos de su finca, su producción no llega a los 500 kilos, por eso considera que los asociados pueden adquirir mejores tecnologías y de esta manera ingresar a mejores mercados.

Su interés en el cacao surge al ver unas plantas antiguas productivas que se encontraban en su finca y por la necesidad de cambiar de cultivo, ya que el cambio climático había afectado su cultivo de café; ingresa como participante del proyecto 026, de esa manera recibió 1000 plantas de cacao y plátano, y 12 bultos de fertilizantes.

La cadena de cacao de acuerdo con Marco Sotelo inicia con el cultivo, sigue la recolección de mazorcas maduras, pasa a la fermentación de 6 a 7 días y finaliza con el secado del cacao de 7 a 9 días. Cuenta con clones mejorados en su finca que son los recomendados por la Federación de Cacaoteros.

El sombrero lo realiza con plátanos y árboles, algunos son el Iguá y el Ocobo, para el cuidado del cultivo en verano lo riega con frecuencia, mantenerlo fertilizado, realizar las podas de formación y libre de plagas y enfermedades.

Dentro de los temas que hacen falta por mejorar es el manejo frente a los cambios climáticos, también realizar con frecuencia las prácticas culturales, la limpieza y fertilización, otro aspecto relevante es la adquisición del beneficiadero, están trabajando en un proyecto para la dotación de esta herramienta para los asociados.

Él a diferencia de los demás considera que los precios de los insumos se encuentran al precio del mercado y que esto no es un inconveniente puesto que los adquiere en la Cooperativa de Caficultores, allí no lo limitan en cuanto a cantidades de compra.

Dentro de las metas propuestas para su finca, está mejorar la producción por hectárea de cacao en 2 toneladas, para cumplir ese objetivo son muy

comprometidos con las prácticas culturales, haciendo recorridos cada 15 días al cultivo de cacao removiendo todo aquello que se presente como plaga o enfermedad, así logra prevenir la Carmenta.

Con el fin de cuidar el medio ambiente, cuando se realizan las podas se procura dejar algunos centímetros de grama en el suelo, se evita en su totalidad la tala de árboles y aplicar más abonos orgánicos que químicos; para el manejo de residuos tienen dos alternativas aquellos materiales que son de difícil descomposición se entierra, por su parte aquellos que se descomponen fácilmente se agregan a la abonera.

Marco Sotelo es consciente que para tener una participación positiva en el mercado nacional es necesario tener una buena presentación del producto, que el grano haya pasado por un buen secado, el grano Premium tiene un peso de 120 gramos y 1 cm de medida, con base en las exigencias de FEDECACAO, con esto finalizamos la entrevista y agradeciendo su tiempo y colaboración.

Luis Eduardo Moreno Malagón - Rubiela Aldana Patiño propietarios de la finca El Porvenir, Coordinador y Fundador de Asociación.

Para finalizar la jornada se contó con la presencia del Coordinador de la asociación y su esposa, cuentan con 15 años de antigüedad en el municipio como agricultores, ambos provienen de otros municipios, él de Málaga, Santander y ella de Ibagué.

La asociación desde el punto de vista de ellos ha sido muy positiva, ya que les ha permitido conocer otros cacaocultores y tener nuevos amigos, a su vez, la asociación ha adelantado varios proyectos con el Ministerio de Agricultura, la Secretaria de Agricultura de Cundinamarca y el Plan Nacional de Desarrollo, esto les ha permitido obtener recursos, por ejemplo, básculas, abonos, semillas, capacitación técnica, fumigadoras, ser participantes en un encuentro en Yacopí y están en trámites para ir a San Vicente de Chucurí para conocer la granja experimental de la Federación Nacional de Cacaoteros.

Entendiendo la demanda de tiempo que exige ser miembro de la asociación Luis Eduardo comentaba que estaba sintiéndose cansado, que él seguía activo

apoyando la gestión, sin embargo, estaba considerando dejar el cargo; lo más importante desde su punto de vista es la capacitación técnica que ofrece la asociación para mantener el cacao y el auxilio para el riego en épocas de sequía.

En el 2014, sufrieron un verano de 8 meses, esto causó la pérdida de una cantidad representativa de plantas, justamente acababan de recibir 1500 plantas nuevas de las cuales se murieron 1200, por eso la importancia del auxilio para riego, ellos específicamente tuvieron una pérdida de 8 millones de pesos aproximadamente.

Luis Eduardo inicia como agricultor luego de ser pensionado, consideraba que sería una buena opción de mantenerse activo, al cabo de un tiempo se encontró con Edgar Baquero Director Técnico de Federación de Cacaoteros y su amigo, por ende, él le solicitó apoyo para mejorar la producción de la región, a lo que éste accedió enviándoles al ingeniero David Barón.

En ese tiempo Luis Eduardo era el Vicepresidente de la Asociación de la Junta Comunal de Viotá, en una de las reuniones les propuso hacer un listado de los interesados en participar en la capacitación que se haría sobre la siembra de cacao que realizaría el técnico de la Federación y así iniciaron los cursos con 25 cacaocultores, cuando se formalizó la asociación ya contaban con 92 miembros.

La cadena de cacao según Luis Eduardo, en su finca es un poco atropellada, ellos implementan lo que escuchan o se les ocurre, días antes de la entrevista él estuvo en Ecuador, haya pudo visualizar cómo los procesos de secado y beneficiado son tan valorados por los cacaocultores, convirtiéndolos casi en un ritual, tal fue el caso de Puerto Quito y Quevedo.

Algunas de las variedades con las que cuenta son las ICS51, ICS92, ACC39, San Vicente 60, ICS49, entre otros, desde su experiencia ellos consideran que los mejores en términos de producción son el ICS51 y el ACC39.

Dentro de las mejoras en su cultivo se ve reflejada la injertación, les permite tener plantas más resistentes a enfermedades, también el uso de abonos orgánicos y la implementación de un sistema de riego. Adicionalmente están realizando la poda, requisito básico para optimizar el cultivo, limpiar y descopar.

Dentro de los inconvenientes del cultivo ellos resaltan la falta de mano de obra y la vinculan al antecedente histórico de la región, la violencia y los desplazados, dicen que aunque ahora Viotá es tranquilo, las personas no quieren regresar por las experiencias vividas; otro tema es la falta de ayuda por parte del gobierno.

Para adquirir los insumos prefieren adquirirlos en Bogotá, puesto que pueden encontrarlos a mejor precio que en el municipio y con más opciones para elegir en términos de precio – calidad.

Sus metas como cacaocultores con la finca El Porvenir se centran en mejorar la calidad del cacao, primero en producción y seguido de una buena fermentación y secado, para ello están realizando las prácticas culturales necesarias para mejorar el cultivo.

De FEDECACAO han recibido plantas, asistencia técnica y sobretodo acompañamiento, cuando ellos lo han solicitado la Federación los ha apoyado. Una problemática fuerte en su cultivo es la presencia de la monilia y las moscas, para combatir las últimas utilizan trampas, consideran que fumigar les altera el producto final, además realizan recorridos cada 15 días para identificar los frutos infectados.

Para el cuidado del medio ambiente cuentan con dos fanegadas determinada como reserva forestal, allí no permiten cazadores, con esto han logrado preservar el ñeque, el armadillo, fara y una cantidad de aves, por ejemplo los toches, los cucaracheros, los azulejos, los cardenales, las guacharacas, entre otros.

En términos de residuos utilizan la cáscara de cacao como abono y también cuentan con tinas de depósito de desechos vegetales que procesan con lombrices californianas para obtener humus de lombriz.

Ellos comercializan su producción directamente a Casa Luker, al principio les hacían pruebas al producto para determinar el grado de humedad y el grado de fermentación con el pasar del tiempo dejaron de realizarlas, se puede decir que esto lo han logrado porque cuentan con beneficiadero y cumplen el proceso de 7 a

8 días de fermentación, luego hacen el secado y al encontrar el estado del cacao que exige Casa Luker, lo empacan y lo llevan, con esto finalizamos la entrevista y agradeciéndoles su aporte.

RESULTADOS:

A través de la explicación del modelo canvas, se logró identificar el conocimiento que tenían sobre su modelo de negocio, cuáles aspectos del modelo de negocio se encontraban desarrollados y cuáles se encontraban incompletos, por ejemplo la propuesta de valor, los socios claves y los canales, al hacerlos pensar en estos temas tuvieron complicaciones en desarrollar la idea.

Aspectos que en la realidad presentan inconvenientes para el desarrollo de la cadena, el beneficiado y secado incorrecto hacen parte de la propuesta de valor, no contar con alianzas para los insumos les genera costos elevados, los canales de comercialización son restringidos, es decir, que sí son reales los hallazgos por medio del modelo canvas.

De las entrevistas se logró identificar la necesidad de pertenecer a la asociación como un canal de ayuda, puesto que de manera individual no se podría acceder a los beneficios otorgados por la Federación o el Gobierno, en términos de capacitación técnica y nuevas tecnologías.

La asociación ha adelantado varios proyectos con el Ministerio de Agricultura, la Secretaría de Agricultura de Cundinamarca y el Plan Nacional de Desarrollo, esto les ha permitido obtener recursos, por ejemplo, básculas, abonos, semillas, capacitación técnica, fumigadoras, ser participantes en un encuentro en Yacopí y están en trámites para ir a San Vicente de Chucurí para conocer la granja experimental de la Federación Nacional de Cacaoteros.

Uno de los cacaocultores con mayor antigüedad en el cultivo es Álvaro Palma, cuenta con plantas de cacao de 50 años de antigüedad y en producción, siendo

los cacaos criollos los de mayor volumen en su finca, por recomendación de la Federación implementó clones mejorados de las siguientes variedades: ICS1, ICS39, ICS60, EBT8 y San Vicente 41.

Los inconvenientes que resaltan en manera general son la falta de beneficiaderos, por ende, los hacen a pleno sol, lo que causa la contaminación del producto, otro tema son los costos elevados de los insumos que impiden el acceso a ellos, la falta de mano de obra en parte por el antecedente histórico de la región, la violencia y los desplazados.

Con respecto al cuidado del medio ambiente, procuran que en las podas se dejen algunos centímetros de grama en el suelo, se evita en su totalidad la tala de árboles y se aplican más abonos orgánicos que químicos; para el manejo de residuos tienen dos alternativas aquellos materiales que son de difícil descomposición se entierran, por su parte aquellos que se descomponen fácilmente se agregan a la abonera.

Para comercializar acorde a las exigencias de la Federación de Cacaoteros, el grano debe tener un peso de 120 gramos y 1 cm de medida, para ser catalogado como Premium.

8) HACIENDA ARABIA, VIOTÁ – CUNDINAMARCA

Fecha: 30 de septiembre de 2017

Actividad: Entrevista en profundidad

Ubicación: Hacienda Arabia, Viotá – Cundinamarca.

Objetivo: Recopilar los cambios y avances de la Cadena Productiva de Cacao de Viotá desde la fecha de inicio del proyecto a la fecha.

Herramienta: Entrevista semi-estructurada

Resultado: Conocer los cambios y avances de la cadena productiva de cacao, desde la perspectiva de los directivos y asociados de ASCABATE.

El día 30 de septiembre de 2017 volvimos a Viotá, en esta ocasión nos acompañaron, Sandra y Baldezir, brasileros e investigadores docentes de la universidad en Brasil en Sao Paulo, ellos buscaban conocer las percepciones de los agricultores de Viotá con base en algunas temáticas de su interés. Citamos a

Policarpo González, Rosalba González (esposa de Policarpo) y a Marco Sotelo en la Hacienda Arabia, para ello se estructuró un cuestionario similar al practicado el 10 de julio de 2015 (**ver Figura 54**) con el objetivo de identificar los avances desde ese momento al día de la entrevista.

De esta manera se inició la entrevista hablando sobre la Asociación de Cacaoteros del Bajo Tequendama – ASCABATE, de acuerdo con la información compartida por Policarpo, para el año 2017 se encontraban activos 45 asociados correspondientes a los municipios de Tocaima, Viotá y Apulo. La asociación ha aportado al municipio una nueva alternativa de producción, sin embargo, existen factores externos que hacen que este proceso no avance con la prontitud que requiere, tal es el caso de los cambios de clima, genera inseguridad en los nuevos cacaocultores. La Gobernación los ha apoyado con análisis de suelo, pero ellos requieren adicionalmente un banco de fertilizantes; el eslabón con más dificultades de acuerdo con los entrevistados.

Por su parte Marco Sotelo, destaca los beneficios de haber conformado la asociación, desde su punto de vista los avances han sido enormes, comparando el alcance de la asociación desde el año 2012 hasta el año 2017, ha logrado que Viotá se reconozca como productor de cacao, la asistencia técnica les ha permitido pasar de ser empíricos a conocedores del cacao, para el 2017 la asociación cuenta con más de 70 hectáreas de cacao. Otro factor relevante ha sido el reconocimiento de instituciones como la Secretaría de Agricultura, la Federación de Cacaoteros, Casa Luker y la Fundación Yarumo.

La Fundación Yarumo es una organización no gubernamental que ha impulsado positivamente a la asociación, de ellos han recibido una asistencia técnica completa, cuentan con el apoyo de técnicos, agrónomos, trabajadores sociales, especialistas en mercadeo, etc; en cuanto a la capacitación técnica les ha permitido tener en cuenta algunos temas que desconocían por ejemplo, la gestión de riesgo, la fertilización a tiempo, tópicos que van desarrollando por medio de etapas.

Frente a la Federación de Cacaoteros ha ganado reconocimiento dado que Benjamín Méndez, representa a Cundinamarca y pertenece a la Junta Directiva de la Federación de Cacaoteros, esto les permitió adquirir un técnico de planta.

Los sistemas productivos han mejorado dada las ayudas que ha logrado la asociación tanto para los cacaocultores de la asociación como para aquellos que no pertenecen, han recibido capacitación técnica del SENA, de FEDECACAO y de la Fundación Yarumo, el bache está en la implementación de este conocimiento en los cultivos.

No obstante, se debe destacar que antes de estar la asociación se trabajaba con cacaos criollos, posterior a la creación de ASCABATE se implementaron los clones mejorados finos en sabor y aroma, algunas variedades son: Federación San Vicente 41, ICS 60, ICS 39, PLE 3, PLE 2, BT8, las cuales representan el 30% del cultivo en general; empezaron a trabajar de una forma más tecnificada siendo conscientes de la poda, la injertación y la fertilización.

La diferencia entre un cacao criollo y los finos de sabor y aroma, es que el último posee un grano muy grueso, la mazorca está compuesto en un 30% cacao porcelana o también conocido como cacao blanco, el otro 30% es cacao rosado y el resto si es cacao lila, son cacaos autopolinizadores.

Los miembros de la asociación se han visto beneficiados de las ECAS – Escuelas de Campo impartidas mensualmente por la Fundación Yarumo, cada escuela trata un tema distinto, facilitan material de apoyo (cartillas) que les permite repasar y validar lo aprendido, a diferencia de Fedecacao que asignaba un solo técnico para 6 municipios la Fundación realiza la asistencia de manera personalizada.

Gracias a la Fundación los cacaocultores han aprendido sobre el cuidado con el medio ambiente, el manejo de riesgos, los cambios climáticos, para ellos es una novedad contar con instrumentos para medir la lluvia y la densidad, los vientos, el calor, entre otros. La parte organizacional ha tomado relevancia entre ellos, ahora ven su cultivo como una gran empresa y entienden que deben tener rendimiento empresarial.

Por eso han tomado la decisión de mejorar el cultivo sembrando o injertando cacao fino de sabor y aroma, Marco Sotelo que el 30% de su cultivo es cacao de esta variedad, por su parte, Policarpo cuenta con el 80% de su cultivo con cacao fino en sabor y aroma.

Se pudo evidenciar que ambos representantes de la asociación realizan distintas prácticas con respecto al sombrío; Policarpo decidió erradicar el sombrío de aguacate porque le estaba presentado problemas en las plantas pequeñas de cacao, él considera que ha sido una buena práctica, sin embargo, los expertos en el tema presentan diferentes opiniones, los de FEDECACAO le recomiendan mantener el sombrío, pero otros le dicen que así está bien, ante esta situación él decidió mantenerse en la posición de no tener sombrío y ver los resultados que hasta el momento han sido positivos. A diferencia de Policarpo, Marco sí cuenta con sombrío de árboles, el Igua, que es maderable y el oco otro árbol muy fino.

Dentro de los aspectos a mejorar en el cultivo de cacao de los asociados está como primer punto producir cacao de calidad, lo cual se deriva en el beneficio, para solucionar este tema la asociación realizó un proyecto de aproximadamente 34 millones de pesos que consistía en proporcionarles a los asociados un fermentador, unas parcelas y un plato de secado.

No obstante aun teniendo las herramientas necesarias para producir el cacao de calidad, la falta de cultura y de compromiso causa que los cacaocultores no implementen correctamente los instrumentos cumpliendo con los tiempos y cuidados necesarios, de manera que la producción está en déficit, según Policarpo cada hectárea debería producir una tonelada y media de cacao, la producción actual está siendo de 400 a 500 kilos y esa poca producción no es canalizada, ni unificada para comercializar a Casa Luker por la necesidad de obtener ingresos inmediatos.

Por ende la producción que se logra se vende a otro municipio, en este caso a Girardot, es así como la cuota de fomento no es percibida en Viotá, esto causa que la retribución que realiza la Federación que se ve reflejada en técnicos y programas no la reciba el municipio, ya que no realizan la comercialización directamente.

Como solución a esta problemática ellos proyectan para el 2018 tener un centro de acopio, con esto buscan tener una planta donde se pueda comprar, recopilar, fermentar el cacao para tener una sola calidad y un silo; están recibiendo el apoyo del Alcalde de Tocaima, por lo cual lo ubicarán allá.

La Organización de las Naciones Unidas les dio en el año 2015 38 fermentadores uno por asociado, se ha requerido de tiempo y capacitación para que los asociados comprendan la importancia de un buen beneficiado, que un cacao fino de sabor y aroma requiere de 5 a 6 días de fermentación, pero el cacao criollo tan sólo 3 o 4 días, sin embargo, como el mercado no exige, el cacaocultor no se preocupa por mejorar su calidad.

Otra ayuda que consiguieron fue un programa inicial denominado 026 del Comité de Cacaoteros, recibieron 1000 plantas de cacao, 1000 colinos de plátano, es decir, sombrero transitorio y productivo, 30 familias fueron beneficiadas, adicionalmente recibieron capacitación técnica, desde empezar a trazar, a hoyar, a podar, etc.

Ellos siguen buscando oportunidades de mejora con entidades externa, con el Departamento para la Prosperidad de las Naciones Unidas presentaron el proyecto del Centro de Acopio y con la Universidad Minuto de Dios y la Secretaria de Agricultura se postularon para ser parte del Proyecto de Transformación productiva con el objetivo de certificarse en buenas prácticas agrícolas de productos orgánicos ambas ayudas se encuentran en proceso.

Un tema que se mantiene en el mismo punto es el abastecimiento de insumos, cada cacaocultor adquiere los productos de manera individual, algunos los compran en las tiendas del pueblo o se movilizan a Bogotá; en cuanto al banco de fertilizantes plantearon la creación de un Fondo Rotatorio, se basa en un ahorro programado que les permite acceder al desarrollo del banco de fertilizantes.

Las metas de la asociación para ese periodo estaban encaminadas en la mejora de la calidad del cacao, tanto física como sensorial, una de las acciones tomadas fue realizar un curso de transformación del cacao para enseñarle al cacaocultor el proceso del cacao desde su siembra, hasta la elaboración de una chocolatina con el fin de hacerles entender que hay otras alternativas de obtener ingresos con este producto.

Aunque otras empresas dedicadas a la comercialización se han visto interesadas en adquirir el cacao de la asociación, al no contar con la certificación que da el ICA – Instituto Colombiano Agropecuario les causa la pérdida de la negociación, por ende, deben aceptar los precios establecidos del mercado.

RESULTADOS:

Por medio de la entrevista se logró identificar el decrecimiento del 17% en el número de asociados y la desaparición del municipio de Anapoima dentro de su conformación como asociación. Consideran que la desconfianza de los agricultores para optar por el cultivo de cacao se fundamenta en los problemas causados por los cambios climáticos, retrasando el avance y crecimiento de la asociación.

Desde la perspectiva de Marco Sotelo, la asociación ha avanzado exponencialmente desde el año 2012 hasta el año 2017, logrando que Viotá se reconozca como productor de cacao, la asistencia técnica les ha permitido pasar de ser empíricos a conocedores del cacao, para el 2017 la asociación cuenta con más de 70 hectáreas de cacao. Otro factor relevante ha sido el reconocimiento de instituciones como la Secretaría de Agricultura, la Federación de Cacaoteros, Casa Luker y la Fundación Yarumo. Con el apoyo de la Fundación Yarumo han podido acceder a nuevas y mejores tecnologías, conocer sobre nuevas temáticas como la gestión de riesgo, la fertilización a tiempo, etc.

Un obstáculo para el avance de la cadena, es la falta de aplicación del conocimiento adquirido, los asociados han recibido capacitación técnica del SENA, de la Federación de Cacaoteros, de la Fundación Yarumo y aun así siguen produciendo cacao fuera de los requerimientos del mercado.

Posterior a la creación de ASCABATE se implementaron los clones mejorados finos en sabor y aroma, algunas variedades son: Federación San Vicente 41, ICS 60, ICS 39, PLE 3, PLE 2, BT8, las cuales representan el 30% del cultivo en general. En los cultivos de ambos entrevistados se ha implementado cacao fino de sabor y aroma, Policarpo cuenta con el 80% de su cultivo con esta variedad y Marco Sotelo con el 30%.

Recibieron el apoyo en un proyecto de aproximadamente 34 millones de pesos que consistía en proporcionarles a los asociados un fermentador (38 fermentadores en total), unas parcelas y un plato de secado. Cada hectárea

debería producir una tonelada y media de cacao, la producción actual está siendo de 400 a 500 kilos y esa producción no es canalizada.

Cuentan con un representante dentro de la Junta Directiva de la Federación de Cacaoteros, ganando reconocimiento y sobretodo la atención de la Federación. Siguen considerando que la solución a esta problemática es la creación de un centro de acopio, lo proyectan para el 2018, puesto que ya cuentan con un lote en Tocaima que les donó el Alcalde de municipio.

En cuanto a proyectos de ayuda externa tienen planeado con el Departamento para la Prosperidad de las Naciones Unidas el proyecto del Centro de Acopio y con la Universidad Minuto de Dios y la Secretaria de Agricultura el Proyecto de Transformación productiva con el objetivo de certificarse en buenas prácticas agrícolas de productos orgánicos.

CAPITULO FINAL: CONDICIONES ACTUALES DE LA CADENA

Una vez llevado a cabo el estudio de esta cadena en el Municipio de Viotá, se presenta a continuación los hallazgos finales para determinar la condición actual de la cadena en el municipio, desde los resultados obtenidos a través de la metodología de investigación aplicada, partiendo primero de las exigencias del mercado nacional e internacional y posteriormente presentando la condición real de esta cadena en el municipio de Viotá.

EXIGENCIAS DEL MERCADO INTERNACIONAL Y NACIONAL.

Para producir cacao acorde a la demanda del mercado es necesario identificar cuáles son esos requisitos mínimos exigidos, partiendo de las diferencias del mercado y comportamiento de acuerdo a su ubicación, es decir, el contexto internacional y nacional son distintos, por ende, el productor debe estar preparado para responder a ambos mercados con productos de calidad. Este capítulo pretende aclarar las exigencias del mercado cacaotero desde ambas perspectivas y determinar la condición en la que se encuentra Viotá frente a estas exigencias.

MERCADO INTERNACIONAL:

Para iniciar es importante reconocer que existen algunos elementos de la calidad sobre los que el agricultor no puede influir, estos son el contenido graso de la almendra y algunas características del sabor. El primero lo determinan la variedad sembrada y las condiciones climáticas, específicamente el nivel de precipitaciones y la etapa en que se hallan las mazorcas al momento de llegar las lluvias. El segundo, al igual que el anterior se ve influenciado por la variedad cultivada, sin embargo, el cacaocultor puede desarrollarlas o no luego de la cosecha.

De esa manera, si el cacaocultor decide que el cacao presente un sabor específico depende únicamente del agricultor, de lo contrario, si la variedad cultivada no cuenta con alguna característica para producir un sabor específico, en el mejor de los casos será un buen chocolate básico. “Hay que recalcar que el

cacao de sabor especial es poco común, pues el 95 % del cacao cultivado en el mundo está clasificado como cacao básico⁶⁶.

De acuerdo con lo anterior, para dar inicio con el mercado internacional se presenta una breve introducción del referente internacional Costa de Marfil, mayor productor de cacao a nivel mundial.

COSTA DE MARFIL

Reconocido como primer productor a nivel mundial con una cuota del 40%, siendo Petit Bonduku, en el área de Subré, la primera región productora de cacao del mundo. Costa de Marfil dedica grandes esfuerzos a la investigación y desarrollo de material genético que les permita optimizar en términos de producción los cultivos de cacao, cuentan con árboles corrientes, genéticamente modificados e injertados para aumentar su productividad, en especial cuentan con la variedad *las mercedes*, esta permite adelantar la cosecha al primer año o los 18 meses de vida del árbol.

El cacao representa un lugar importante en la economía marfileña, con un 10% del PIB; tan sólo la variedad *mercedes* representa 1,7 millones de toneladas en el 2014, significa un 45% de los ingresos de las exportaciones y ocho millones de empleos directos o indirectos relacionados con el cacao⁶⁷.

Sus problemas son de índole social por la implementación de la mano de obra infantil y el tráfico de menores que se presenta en la región, así lo plantea El País,

⁶⁶ CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL UNCTAD/OMC. Cacao: Guía de prácticas comerciales. [en línea]. Ginebra, 2001 [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: < <http://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Publications/Cocoa%20-%20A%20Guide%20to%20Trade%20Practices%20Spanish.pdf>>

⁶⁷ EL PAÍS. El oro dulce. [en línea]. Costa de Marfil, jul 2015 [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: < https://elpais.com/elpais/2015/07/06/planeta_futuro/1436177352_249047.html>

en su artículo Una esclavitud del siglo XXI⁶⁸, de igual manera, el 50% de los cultivadores de cacao representan la comunidad pobre del país, lidiar con las plagas, el envejecimiento de los árboles y los precios de venta del cacao convierten la subsistencia de los agricultores más humildes en una cuestión cada vez más complicada. Las pequeñas plantaciones familiares, de entre cuatro y siete hectáreas, son la base del negocio del cacao en Costa de Marfil y el reparto de la riqueza que origina este recurso es muy desigual⁶⁹.

Una vez comprendido el contexto del referente internacional, se procede a explicar las exigencias del mercado, para ellos se inicia con las normas establecidas por el Centro de Comercio Internacional – ITC:

NORMAS DEL CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL

El exportador puede determinar la manera en que el agricultor envía su producto, siguiendo las normas del Centro de Comercio Internacional para el cacao tipo básico de la variedad Forastero, pueden sintetizarse de esta manera:

- Recolección de las mazorcas maduras cada dos o tres semanas, pero no las verdes ni las excesivamente maduras.
- Las mazorcas deben abrirse a más tardar cinco días después de ser recolectadas.
- Las mazorcas enfermas o en mal estado deben ser eliminadas.
- Tiempo de fermentación adecuado para el tipo de cacao curado, incluida la aireación apropiada para la cantidad, el sistema usado y las condiciones de la región.
- Secado al sol, idealmente hasta que su humedad llegue al 7,5%.
- Si se requiriera secado artificial, el sistema empleado debe imitar en la medida de lo posible el secado al sol, usando aire de baja temperatura o temperatura ambiental en la fase inicial de secado y elevando dichas temperaturas sólo durante la etapa final.

⁶⁸ EL PAÍS. Una esclavitud del siglo XXI. [en línea]. Costa de Marfil, jul 2015 [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: <

https://elpais.com/elpais/2015/07/06/planeta_futuro/1436180104_493248.html>

⁶⁹ Ibíd.

- El secado al sol hace que el ácido acético se evapore, lo que reduce la acidez del grano.
- El cacao seco debe embalsarse en sacos limpios hechos de material de empaquetado aceptable para productos alimenticios y debe almacenarse sin contacto con el suelo y alejado de las paredes, en lugares secos, bien ventilados y sin humo.
- Finalmente, el cacao debe transportarse en vehículos limpios, bien ventilados y sin que quede expuesto a materias olorosas⁷⁰.

Al momento de exportar el cacao se realiza una serie de validaciones con el objeto de determinar que el cacao cumple con los requisitos de calidad, para ello se emplea una metodología del análisis, allí se examina la muestra en tres principales elementos: 1) tamaño medio de los granos, 2) porcentaje medio de granos que muestran defectos y el grado de fermentación y las 3) características organolépticas del cacao.

De acuerdo con los *Patrones internacionales del cacao: Decreto Modelo y Código de Práctica* (Aprobados en la reunión de productores, importadores y elaboradores celebrada en París en 1969 y organizada por la FAO)⁷¹ el cacao de calidad comerciable debe cumplir los siguientes aspectos:

a) El cacao de calidad comercializable debe estar fermentado, completamente seco, sin granos humosos, sin olores anormales o extraños y sin muestras de adulteración.

b) Debe estar razonablemente libre de insectos vivos.

c) Debe tener un tamaño razonablemente uniforme, estar razonablemente libre de granos quebrados, fragmentos y pedazos de cáscara y prácticamente libre de materias extrañas.

Se debe tener en cuenta que no más del 12 por ciento de los granos deberán estar fuera de la gama comprendida entre un tercio por encima o por debajo del

⁷⁰ CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL UNCTAD/OMC. Cacao: Guía de prácticas comerciales. [en línea]. Ginebra, 2001 [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: < <http://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Publications/Cocoa%20-%20A%20Guide%20to%20Trade%20Practices%20Spanish.pdf>>

⁷¹ *Ibíd.*

peso medio. Se reconoce, sin embargo, que algunos cacaos híbridos no podrán cumplir estas normas aunque sean completamente aceptables en el comercio.

Por su parte ProColombia recomienda tener en cuenta los siguientes requisitos para los agricultores interesados en exportar:

- Los consumidores prefieren el cacao cultivado de manera responsable porque se preocupan por la sostenibilidad.
- Es importante certificarse para acceder a compradores especializados, la empresa debe hacer conocer su trabajo de comercio justo y responsabilidad social. Las principales certificaciones en el mercado son: Fairtrade, Rainforest Alliance, UTZ y Orgánico.
- Para exportar cacao fino de aroma, es necesario tener los cuidados adecuados en el cultivo para asegurar las propiedades de sabor que lo diferencian del cacao común.
- Es importante participar y asistir a ferias especializadas como el Salón del Chocolate en París, permiten acceder a compradores internacionales.
- Otra tendencia en el mercado es el consumo de productos orgánicos, por eso el cacaocultor debe considerar tener una producción orgánica de cacao de fino aroma, con el fin de dar respuesta a los mercados de Europa.

ASPECTOS PARA UN CACAO DE CALIDAD

Con base en los criterios establecidos por ProColombia un cacao de calidad debe contar con los siguientes aspectos que determinan la calidad, el sabor y el aroma del chocolate:

- La selección de los granos debe ser minuciosa, al igual que su limpieza. Después del secado se deben eliminar todo los cuerpos extraños, granos quebrados, pizarrosos, mohosos y el polvo, dejando los mejores granos.
- El grano de alta calidad debe ser entero y pesar 1 gramo, además de estar libre de olores anormales, insectos, pesticidas y partes de cáscaras.
- Para la elaboración de chocolate, el proceso de fermentación y tostado del cacao es esencial para darle el sabor característico a este producto. Las cosechas deben tener control de plagas, estar preferiblemente cultivados

bajo sombra para potenciar la calidad y la fermentación debe ser monitoreada regularmente⁷².

En el caso de PROCOLCACAO para optar al cacao de tipo importación, de acuerdo con la información suministrada por el directivo de ASCABATE, el grano debe pesar 2,4 gramos de lo contrario no puede ser denominado de esta manera, sin embargo, a continuación se presenta una ficha técnica del departamento de Arauca realizada por PROCOLCACAO⁷³ para el cacao fino de sabor y aroma de tipo exportable:

PRODUCTO	Cacao en Grano			
ZONA DE PROCEDENCIA	Colombia – Departamento de Arauca			
ESTANDARES DE CALIDAD				
DESIGNACION	Esta Ficha aplica al Cacao beneficiado y empacado con destino a la comercialización interna y externa.			
OBJETIVO	Establece los requisitos de calidad que debe reunir el grano de cacao, y los criterios que deben aplicarse para su clasificación.			
CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS				
TAMANO: Expresado en peso del grano	Mínimo 125 gramos por 100 Granos			
COLOR	Grano de color marrón o marrón rojizo.			
HUMEDAD	Máximo del 7%			
FERMENTACION	70%			
ASPECTO	Grano seco, sano, libre de almendras picadas o partidas.			
TEXTURA	Firme al Tacto.			
ESTADO DE DESARROLLO	Grano de cacao bien desarrollado, buen peso específico, sin presencia de granos vanos, y con un contenido de humedad del grano máximo del 7%.			

LIMPIEZA		Grano totalmente limpio, sin restos de mucilago, tierra, cáscaras de fruto, y demás material particulado o contaminante físico.		
SANIDAD VEGETAL		Grano de cacao seco, libre de infestación por insectos sin presencia de hongos.		
OLOR		Olor intenso, característico del producto, sin olores extraños.		
MANEJO Y ALMACENAMIENTO				
CONDICIONES				
TEMPERATURA	18 ~ 25 °C	H R :	65-75%	VIDA UTIL 12 meses
EMPAQUE	Sacos de Figue de primer uso		STANDAR	50 kilos por saco
RECOMENDACIONES: El producto debe conservarse en un lugar fresco y seco, siempre el producto debe estar estibado, no se debe almacenar el grano junto con productos que transmitan olores o sabores diferentes a sus propiedades intrínsecas, el sitio de almacenamiento debe tener buena ventilación en caso de que aumente la HR, para mantener la calidad del producto.				

Tabla 10. Ficha Técnica Dpto. Arauca – PROCOLCACAO.

Fuente: PROCOLCACAO, Colombia – 2013.

Por otra parte, un ejemplo de los estándares de calidad promedio exigidos para la exportación a Europa son los siguientes:

⁷² PROCOLOMBIA. Lo que debe saber para exportar cacao fino de aroma. [en línea]. Bogotá, oct 2016 [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: <
http://www.procolombia.co/actualidad-internacional/agroindustria/lo-que-debe-saber-para-exportar-cacao-fino-de-aroma>

⁷³ PROCOLCACAO. Presentación PROCOLCACAO. [en línea]. Bogotá, jun 2013 [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet:
<https://issuu.com/moncalea/docs/presentacion_procolcacao>

Tabla 11. Estándares de calidad promedio exigidos para la exportación a Europa⁷⁴.

Criterios	Valor
1. Fermentación	Mayor del 85 %
2. Humedad	Menor de 6 %
3. Moho externo	Menos de 8 granos por cada 100 granos
4. Moho interno	Máximo un cacao afectado por cada 100 granos sanos
5. Granos defectuoso	2 a 3 por cada 100
6. Granos quebrados	1 %
7. Peso de 100 granos	91 a 100 gr.
8. Granos germinados	Ninguno
9. Falta de radícula	Ninguno
10. Grano pizarroso	Ninguno
11. Grano completamente violeta	Máximo 2 por cada 100
12. Granos dañados por insecto	1 %

Fuente: Guía 10. Comercialización del cacao, 2018.

De lo anterior se puede concluir que en promedio el peso del grano para exportación se encuentra en 1 gramo, las fases previas al empaque juegan un papel fundamental en la calidad del producto, por ende, se debe realizar la clasificación de los granos de la manera más minuciosa posible con el fin de cumplir a cabalidad los requerimientos del comprador.

⁷⁴ CAJA DE HERRAMIENTAS PARA CACAO. Guía 10. Comercialización del cacao. [en línea]. [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: <
<http://cacaomovil.com/guia/10/contenido/requisitos-y-costos/>>

MERCADO NACIONAL:

Siguiendo la dinámica del mercado internacional, se presenta un breve resumen sobre las condiciones de Colombia con respecto al cacao.

COLOMBIA

Es el décimo productor de cacao en el mundo y en la región está por debajo de Ecuador, que tiene alrededor de 500.000 hectáreas sembradas, mientras en Colombia hay 174.000⁷⁵ para el 2016, año en que alcanzó cifras históricas de acuerdo con los datos divulgados por el gobierno y Fedecacao se logró un total de 56.785 toneladas.

El sector cacaotero se ha ido abriendo oportunidad en la renovación de las plantaciones, ya que el país tiene aproximadamente 80.000 hectáreas envejecidas de cacao y tan sólo se han logrado renovar 10.000, sin embargo, se continúa con esta actividad.

A diferencia de Costa de Marfil, en Colombia no se cuenta con material genético de producción precoz, de manera que las plantas inician su producción a los 3 o 4 años de vida, sin embargo, la Federación ha conseguido mejorar el material genético ofreciéndole a productores variedades altamente productivas y tolerantes a las principales plagas y enfermedades.

En términos de exportación Colombia participa en mercados como España, Holanda, Bélgica, Alemania e Italia, entre otros; y un logro importante del sector ha sido entrar en los mercados asiáticos, logrando llegar a Malasia.

⁷⁵ DINERO. Industria del cacao colombiano alcanza cifras históricas. Colombia, oct 2017 [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: <<http://www.dinero.com/edicion-impresa/pais/articulo/industria-del-cacao-colombiano-produce-record/251611>>

Por su parte el precio ha tenido un comportamiento contrario al nivel de producción, es decir, después de haber alcanzado un valor superior a los \$9.000 el kilogramo en diciembre de 2015, en el 2016 se mantuvo por debajo de los \$6.000 el kilogramo, el causante de esto, la sobreproducción de África. Bajo este panorama, la estrategia de los cacaocultores se ha centrado en incrementar la productividad por hectárea⁷⁶.

NORMA TÉCNICA 1252

Para comprender las exigencias del mercado nacional se tendrá en cuenta la Norma Técnica Colombiana - NTC 1252, Cacao en grano, para este estudio se contó con la participación de Federación de Cacaoteros y Casa Luker, como parte del Comité Técnico 52 Cacao, chocolate y productos de confitería.

Tal como lo presenta la norma, el objeto de esta consiste en establecer la clasificación y los requisitos que debe cumplir el cacao en grano, destinado a la industrialización para consumo humano⁷⁷.

Esta norma plantea unos requisitos generales y otros específicos, a continuación los generales:

REQUISITOS GENERALES

El cacao en grano debe estar adecuadamente fermentado, seco, exento de olores extraños, libre de infestación por insectos, libre de granos múltiples y almendras partidas.

El cacao en grano debe tener un tamaño uniforme, solo un 12 % de los granos puede desviarse un 33 % del peso promedio.⁷⁸

⁷⁶ DINERO. Industria del cacao colombiano alcanza cifras históricas. Colombia, oct 2017 [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: <<http://www.dinero.com/edicion-impres/pais/articulo/industria-del-cacao-colombiano-produce-record/251611>>

⁷⁷ NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. NTC 1252. [en línea]. Bogotá, may 2003 [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: <<https://es.scribd.com/document/151950183/NTC-1252>>

Para que el cacao sea destinado al consumo humano debe cumplir con los siguientes requisitos específicos:

Tabla 12. Requisitos del grano de cacao.

Requisitos	Premio	Corriente	Pasilla
Contenido de humedad en % (m/m), máx.	7	7	7
Contenido de impurezas o materias extrañas en % (m/m), máx.	0	0,3	0,5
Grano mohoso interno, número de granos/100 granos, máx.	2	2	3
Grano dañado por insectos y/o germinados, número de granos/100 granos, máx.	1	2	2
Contenido de pasilla, número de granos/100 granos, máx.	1	2	
Contenido de almendra en % (m/m), mín.	-	-	40-60.
Masa (peso) en g/100 granos, mín.	120	105-119	40
Granos bien fermentados, número de granos/100 granos, mín.	65	65	60
Granos insuficientemente fermentados, número de granos/100 granos máx.	25	35	40
Granos pizarrosos, número de granos/100 granos, máx.	1	3	3

Fuente: Norma Técnica Colombiana. NTC 1252, 2018.

De esta manera las entidades como la Federación Nacional de Cacaoteros y Casa Luker, fundamentan su capacitación técnica en producir cacao bajo estos requerimientos comprendiendo la relevancia de responder a la regla, a su vez, se identifica que los cacaocultores no tienen presente la norma, ya que consideran que son parámetros creados por la Federación, los cuales deben cumplir porque son los expertos del tema, desconociendo que es una norma por la cual el mercado colombiano se rige para determinar la clasificación del cacao de acuerdo con su calidad y así establecer su valor comercial.

⁷⁸ Ibíd.

CONDICIONES ACTUALES DE LA CADENA VIOTÁ

Viotá inicia con la producción de cacao formalmente aproximadamente en el año 2012, año en el que se consolida la Asociación de Cacaoteros del Bajo Tequendama - ASCABATE, esta cadena productiva es introducida en el mercado pese a la problemática que se estaba presentando en la cadena de café, causada por los cambios climáticos.

La asociación se conforma con el objetivo de orientar y agrupar a los cacaocultores en la actividad, en promedio han contado con 57 miembros desde el año 2012, sin embargo, para el 2017 cerraron el año con 45 miembros activos lo cual indica un decrecimiento en los asociados del 21%.

Esto se debe a la falta de confianza de los cacaocultores de la región hacia la asociación, su Director Policarpo González nos explicaba que los cacaocultores principiantes llegaban a la asociación, se inscribían y así recibían las plantas de cacao, sin embargo, no regresaban, esto impactaba de manera directa la gestión y crecimiento de la cadena en el municipio.

La falta de recursos y equipo, no les permite hacer un seguimiento continuo de los asociados, causando la pérdida de miembros, plantas y producción, no obstante, la asociación en términos de capacitación técnica cuenta con tres entidades que les facilitan estas actividades, la primera es la Federación Nacional de Cacaoteros, actualmente cuentan con un técnico de planta, de igual forma, reciben capacitación técnica mensualmente, por medio de un proyecto de 12 meses de duración, un módulo mensual, la segunda es el SENA, la cual ofrece cursos enfocados en temas organizacionales y administrativos, por último la Fundación Yarumo, la cual realiza escuelas de campo y acompañamiento personalizado en diversos temas.

De acuerdo con lo anterior, se evidencia que en términos de capacitación técnica cuentan con apoyo y actualización constante en diversos temas relacionados con la cadena productiva de cacao, siembra, injertación, fermentación, secado, entre otros, sin embargo, estas capacitaciones no se ven implementadas en los cultivos por el 100% de los asociados.

La asociación para el año 2017 buscaba con estas capacitaciones estandarizar la cadena en términos de calidad y producción, para esto algunos cacaocultores mejoraron su material genético sembrando en su finca, cacao fino de sabor y aroma o clones mejorados, como es el caso de Policarpo González y Marco Sotelo.

En la cadena de cacao del municipio se logró evidenciar una serie de factores que no permiten el crecimiento esperado; para ser una asociación cada cacaocultor trabaja de manera individual, es decir, al interior de sus fincas cada propietario aplica en su predio lo que dentro de su conocimiento o experiencia considera adecuado para el cultivo, descartando en muchas ocasiones las recomendaciones de las entidades que les facilitan la capacitación técnica.

En el caso de que un agricultor se interese en sembrar cacao la Federación Nacional de Cacaoteros es la encargada de evaluar si un productor puede ser cacaocultor, esto lo realiza mediante una evaluación del suelo, así identifica si el suelo es apto o no, cuando la Federación da el visto bueno, el agricultor recibe una cantidad de plantas para hacer su establecimiento, durante el primer periodo se debe hacer un control riguroso de la planta con el objeto de garantizar su crecimiento y su fase productiva a los 3 o 4 años de vida.

Una de las prácticas culturales que presenta mayor debilidad en la cadena, es el control de plagas y enfermedades, esta actividad es fundamental para determinar un cultivo sano, los asociados de ASCABATE realizan distintas prácticas, por ejemplo, utilizan hongos y bacterias antagónicas para el control de enfermedades, aplican químicos, causantes del deterioro de los ecosistemas, otros hacen el control de manera manual, la última es la más recomendable.

No obstante, aquellos que hacen el control manual con herramientas, tienen falencias en el proceso, algunos no esterilizan las herramientas causando la propagación por medio de la herramienta contaminada, otros hacen la recolección de los frutos enfermos o contaminados y los dejan expuestos al aire, permitiendo la propagación de la enfermedad a través del viento, como es el caso de la monilia.

Las plagas con mayor presencia en los cultivos viotunos son El Carmenta y la Monilia, ambos causan grandes pérdidas puesto que atacan directamente los frutos el primero por medio de una larva y el otro se evidencia por la maduración prematura del fruto, en ambos casos se generan por el exceso de sombra, la mala fertilización, la mala implementación de los marcos de plantación y sobretodo la falta de control.

En cuanto al sombreamiento cada asociado emplea el que mejor se adapte a su cultivo, de esta manera, se encuentra cultivos de mandarina, plátano, naranja, aguacate, mango, papaya y árboles maderables, cultivos que les permite tener flujo de caja mientras el cacao llega a su etapa productiva, contrario a esto

algunos han erradicado el sombreado de sus cultivos, considerando que es la mejor decisión.

Una de las ventajas del cacao es el bajo impacto de sus residuos, puesto que se pueden utilizar para realizar abonos u otros productos, siempre y cuando se utilicen en el periodo correcto, algo positivo en este caso, es que la gran mayoría de los asociados lo aplica, produciendo abono por medio del reciclaje de cáscaras de cacao y de los cultivos alternos.

Adicional a esto, la cadena presenta una brecha gigante en dos grandes procesos relacionados con la calidad del cacao, la fermentación y el secado; aunque 38 asociados recibieron por parte de la Organización de la Naciones Unidas fermentadores, éstos no están realizando la fermentación de la manera debida, los que no cuentan con el fermentador utilizan costales, sin embargo, ese procedimiento no logra las condiciones ideales para que el cacao llegue al estado adecuado, que es un grado de fermentación menor a 1.

A su vez, el beneficiado se ve afectado porque los cacaocultores cuentan con una gran variedad de material genético, lo que causa que tomen toda la producción sin discriminar por variedad y realizan el beneficiado, esto también afecta la calidad, puesto que cada material genético cuenta con diferencias en sus características organolépticas y algunas variedades requieren más tiempo de fermentación que otras, pero discriminar por variedades causaría la pérdida o daño de los demás granos.

Por su parte para el secado, no todos cuentan con el instrumento requerido, las bandejas de madera, por ello recurren a colocar costales en el suelo y allí extienden el cacao sin garantizar el secado a la luz del sol, pero sí exponiendo el cacao a la contaminación, por ende, no logran el secado ideal que es un grado de humedad menor al 6%.

Es importante resaltar que ellos son conscientes de estos procedimientos y su duración, que para ambos casos son 6 días por proceso, sin embargo, no lo aplican por falta de compromiso en algunos casos o por lo expuesto anteriormente.

Una vez finalizados ambos procesos cada cacaocultor de manera individual busca comercializar su cacao, y aquí se presenta otro problema; la asociación tiene como meta que toda la producción de los asociados sea canalizada a un solo comprador, en este caso Casa Luker, empresa que según Policarpo establece los precios del mercado del cacao, más los asociados no están dispuestos a esperar

el plazo de desembolso de la empresa que es de 8 días, por lo cual prefieren vender su producción de manera individual a pequeños compradores que pagan el producto a un menor precio, pero lo hacen de inmediato.

Algunos cacaocultores sí le venden directamente a Casa Luker, pero lo hacen de manera individual, este fenómeno causa que la asociación pierda negociaciones comerciales, puesto que la Federación les ha pedido que unan su producción para representar volumen y ellos cubren los gastos logísticos, PROCOLCACAO también se ha interesado en la producción de Viotá, más los asociados no respetan estos compromisos incumpliendo en el volumen de producción solicitado y la calidad del grano.

Puesto que al comercializar su producción a PROCOLCACAO, deben cumplir con cacao de tipo exportación, tal como se presenta en el apartado de las exigencias del mercado y ellos no cuentan con una producción de esta índole, ni en el volumen requerido por la empresa.

Para la compra de insumos la asociación no cuenta con un aliado estratégico, cada asociado se abastece de manera individual, algunos hacen sus compras en el pueblo, otros se dirigen a la ciudad en busca de sus insumos, más todos concluyen que éstos son costosos.

Otro aspecto que se evidencia es la falta de compromiso de los asociados frente a los proyectos que busca la asociación, en la mayoría de los casos los proyectos requieren de contrapartidas y en ocasiones se presenta que los participantes deciden no cubrir su parte, la cual se establece de acuerdo a la cantidad de hectáreas y plantas, exponiendo a los demás asociados a ser sancionados por la entidad.

Además la agricultura se ve perjudicada por la falta de mano de obra de joven, el campo es considerado por la juventud un negocio no rentable prefiriendo migrar a las ciudades, algunos asociados consideran que esto es causa de la historia que tuvo Viotá, otros piensan que es porque simplemente ellos no ven que sea rentable dedicar su vida a la agricultura.

La asociación no cuenta con planes preventivos para los cambios climáticos evidencia de esto, es el verano por el que pasaron en el año 2014, que tuvo una duración de 8 meses, esto causó la pérdida de 1200 plantas, lo equivalente a 8 millones de pesos aproximadamente.

De acuerdo con todo lo expuesto, como Viotá no cumple en términos de producción, ni calidad, no ha logrado recibir la certificación del Instituto

Agropecuaria Colombiana – ICA, el cual se encarga de avalar las Buenas Prácticas Agrícolas – BPA y esto incide en el acceso al mercado nacional e internacional.

A continuación se presenta un cuadro comparativo de la cadena de cacao de Costa de Marfil, Colombia y Viotá:

Tabla 13. Comparativo Costa de Marfil, Colombia y Viotá.

	Internacional	Nacional	Municipal
	Costa de Marfil	Colombia	Viotá
Producción en toneladas	De acuerdo con la FAO primer país productor de cacao para el 2014 produjo 1, 434,077 toneladas.	De acuerdo con la FAO país número 10 productor de cacao para el 2014 produjo 47,732 toneladas.	De acuerdo con Agronet es el municipio productor número cinco de Cundinamarca con 193,60 toneladas.
Denominación Fino de Aroma	No cuenta con la denominación.	De acuerdo con la ICCO el cacao colombiano cuenta con denominación "fino de aroma".	30 hectáreas de cacao clones mejorados.
Exportación	Países Bajos, Estados Unidos de América, Bélgica, Alemania, Turquía, Malasia, Italia, Francia, Estonia, Canadá, entre otros.	España, México, Malasia, Países Bajos, Estonia, Bélgica, Estados Unidos de América, Italia, India, Argentina, Japón, entre otros.	No se ha logrado participación para exportación.
Tipo de cacao	Cacao forastero	Cacao criollo, forastero y trinitario.	Cacao criollo tradicional, algunas semillas son: ICS 39, ICS 60, FLE3 y BT8.
Material genético	Variedad modificada a base de injertos, denominada Las Mercedes, inicia su etapa de producción al año.	Clones mejorados, resistentes a plagas y enfermedades.	Clones mejorados, resistentes a plagas y enfermedades.
Estado del cultivo	En renovación	En renovación	Joven
Certificación nacional o internacional	Certificación Rainforest Alliance, certificación UTZ Certified y certificación Fairtrade.	Certificación ISO 9001, Certificación HACCP, Certificación BASC, Certificación KosherR, Certificación ICCO, cacao fino de sabor y aroma, Certificado Fitosanitario para Exportación.	No
Centro de Acopio	Si	Si	No
Fábrica de Chocolate	Fábrica de chocolate en Abiyán.	Casa Luker, Nacional de Chocolates, entre otros.	No

Ambiental	Produce alrededor del 40 % del cacao mundial para la producción de chocolate, por su producción a gran escala se han afectado los bosques tropicales del país pasando de 12 millones de hectáreas a unos 2,6 millones, a diferencia de los cultivos de cacao que han crecido, sin embargo, la deforestación del país representa casi el 14%.	El Sistema Nacional de Información Epidemiológica y Vigilancia Fitosanitaria de Colombia, SisFito, está bajo la responsabilidad del ICA, ellos se encargan de prevenir los riesgos de las enfermedades y plagas causadas por la ola invernal que afectan de manera directa a los cultivos en Colombia.	ICA se encarga del seguimiento de los cultivos en Viotá se da con mayor frecuencia el carmenta que causa daños en el fruto.
	El uso de agroquímicos ha provocado la contaminación del suelo y el agua, lo cual impacta negativamente los ríos y arroyos, pero lo más grave es la visible desertificación de la parte norte del país, que ha alterado el clima y la estación lluviosa. Adicionalmente los fenómenos meteorológicos.	A su vez, durante los periodos de fenómeno de El Niño se presentan varios problemas en los cultivo como la marchitez de los frutos, las hojas y los árboles en general, por lo cual se vuelven improductivos, la falta de agua juego un papel fundamental, puesto que en la mayoría de los casos no se cuenta con buenos sistemas de riesgo, para prevenir la resequedad del suelo. Por su parte, el fenómeno de la niña causa la proliferación de enfermedades y plagas.	A su vez, durante los periodos de fenómeno de El Niño se presentan varios problemas en los cultivo como la marchitez de los frutos, las hojas y los árboles en general, por lo cual se vuelven improductivos, la falta de agua juego un papel fundamental, puesto que en la mayoría de los casos no se cuenta con buenos sistemas de riesgo, para prevenir la resequedad del suelo. Por su parte, el fenómeno de la niña causa la proliferación de enfermedades y plagas.
Social	Mano de obra infantil, pobreza, esclavitud y tráfico de niños.	Escasez de mano de obra calificada, el conflicto, éxodo campesino.	Escasez de mano de obra calificada, el conflicto, éxodo campesino.
Innovación	Agencia Nacional de Investigación Agronómica	Fedecacao	Fedecacao
Empleo	Ocho millones de empleos relacionados directa o indirectamente con el cacao en un país de 23 millones de habitantes.	130.000 empleos nuevos al término del plan (2021) y a mediano plazo, 100.000	54 asociados cacao cultores más los trabajadores de las fincas.

Fuente: Elaboración propia, Bogotá - 2017.

Con base en lo anterior, se parte de la definición de cadena productiva, este concepto hace referencia, “a todas las etapas comprendidas en la elaboración, distribución y comercialización de un bien o servicio hasta su consumo final”⁷⁹.

De este modo, se presenta a continuación un gráfico comparativo (**Figura 56.**) en el que el autor califica la posición que tiene Viotá en cuanto a calidad, variedad, control de plagas y enfermedades, fermentación, secado, producción por Ha, podas, tecnologías, sombríos, cacao fino de sabor y aroma, certificación nacional y comercialización.

Ésta calificación se determina considerando que Costa de Marfil es quien tiene el indicador más alto de calidad dado mundialmente a través de las siguientes certificaciones: Certificación Rainforest para el manejo forestal, Alliance,

⁷⁹ TOMTA, Danielle y CHIATCHOUA, Césaire. Cadenas productivas y productividad de las Mipymes. [en línea]. Colombia: Criterio Libre, 2009. [citado 10 ago; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.unilibre.edu.co/CriterioLibre/images/revistas/11/CriterioLibre11art06.pdf>>

certificación UTZ Certified para el cultivo sostenible de cacao y certificación Fairtrade para el comercio justo.

Lo cual avala y califica a Costa de Marfil con el grado más alto en cuanto a calidad, material genético y producción, de este modo sí el grado más alto fuera el 100%, le seguiría en ese orden a nivel mundial de acuerdo a la clasificación Ghana con un 90% e Indonesia 80%, lo cual le correspondería una clasificación del 10% a Colombia y a Viotá un 0.01% debido a las condiciones que cumple.

Ahora en términos de producción con base en los datos del 2014, tomando el 100% como la suma de la producción en toneladas de los 10 países con mayor producción de cacao y distribuyendo ese porcentaje por país, se puede hacer la siguiente clasificación:

Tabla 14. Clasificación en términos de producción con base en los datos de 2014.

País	Toneladas	Porcentaje de participación
Costa de Marfil	1.434.077	34%
Ghana	858.720	21%
Indonesia	728.400	17%
Brasil	273.793	7%
Camerún	269.902	6%
Nigeria	248.000	6%
Ecuador	156.216	4%
Perú	81.651	2%
República Dominicana	69.633	2%
Colombia	47.732	1%
Totales	4.168.124	100%

Fuente: Elaboración propia, Bogotá - 2018.

Al hacer un zoom en Colombia la producción de Cundinamarca y a su vez de Viotá se vería representada de la siguiente manera:

Tabla 15. Clasificación en términos de producción con base en los datos de 2014.

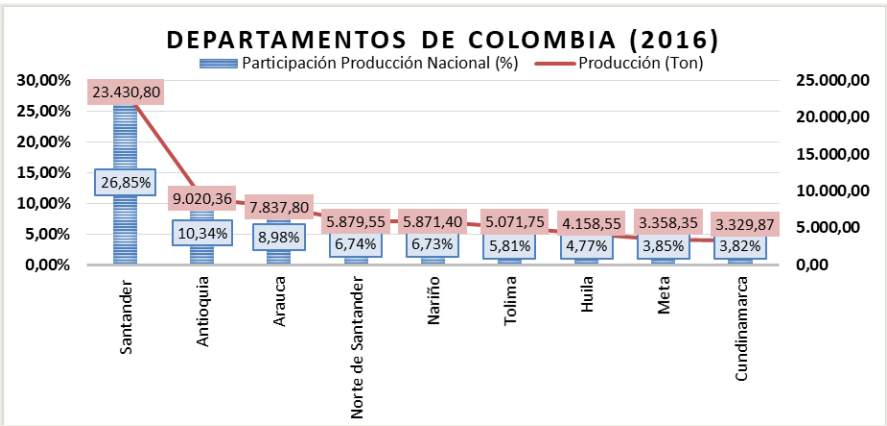
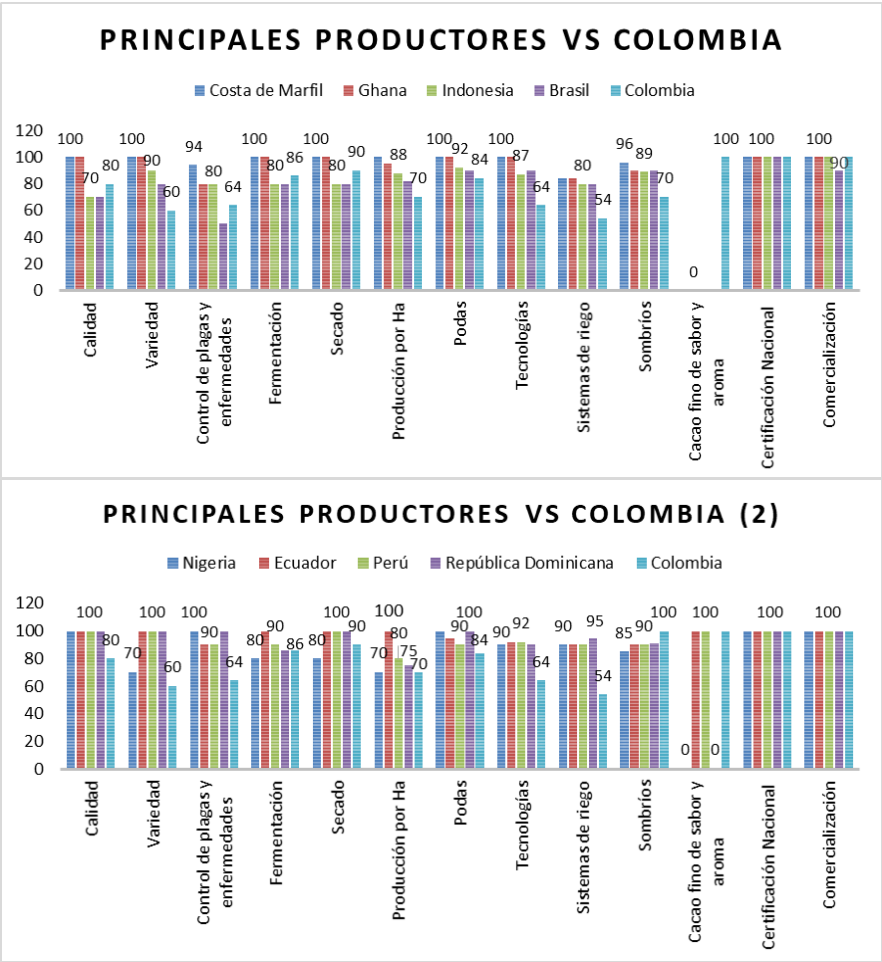
Municipio	Toneladas	Porcentaje de participación
Cundinamarca	4.187	0,100%
Viotá	193,6	0,005%

Fuente: Elaboración propia, Bogotá – 2018

Tan sólo en términos de producción Cundinamarca tiene un porcentaje de participación del 0,100%, y Viotá el 0,005% de la producción mundial de los 10 productores principales, dadas las condiciones con las que éste municipio cuenta.

A continuación se presentan tres gráficos comparativos con las variables mencionadas anteriormente y bajo la clasificación dada por el autor:

Figura 57. Gráfico comparativo de la cadena productiva de cacao.



% Participación nivel internacional

Municipio	Ton	% Participación
Cundinamarca	4.187	0,100%
Viotá	193,6	0,005%

% Participación nivel nacional

	Colombia	Cundinamarca	Yacopí	Viotá
Producción	47732	4187,3	852,8	193,6
% Participación		8,77%	1,78%	0,41%

Fuente: elaboración propia, Bogotá 2018.

De acuerdo con lo anterior, los dos primeros gráficos son un comparativo que sigue la clasificación dada por el autor, bajo las fuentes investigadas concerniente a los primeros diez países productores de cacao, con el fin de evidenciar la relevancia de Costa de Marfil para la producción de cacao a nivel mundial y la posición de Colombia frente a éste. Por ende, se evidencia que las variables como: variedad, control de plagas y enfermedades, producción por Ha, tecnologías y sistemas de riego se encuentran en desventaja tomando como base los mayores productores de cacao.

El segundo gráfico comparativo también se realiza con los países con mayor producción de cacao, sin embargo, esta selección corresponde a los cuatro países que se encuentran por encima de Colombia en este ranking, de esta manera, se realiza el mismo ejercicio anterior, lo cual da como resultado que el país con mejor condición de la cadena es Ecuador por su cumplimiento con las variables elegidas, a su vez, es importante destacar que el 76% de la producción de este país es de cacao Fino de Aroma, factor que les hace ser más responsables en la cadena.

Por último se presenta el comparativo departamental con base en los datos de AGRONET para el 2016; Cundinamarca logró la posición número nueve con una participación nacional de 3.82%, lo equivalente a 3.329,87 Ton, mientras que el mercado del cacao lo sigue liderado por Santander, Antioquía, Arauca y Norte de Santander.

De este modo, se evidencia la desventaja de Viotá frente a Colombia y la producción mundial de cacao, teniendo en cuenta la **Tabla 15**. Este municipio representa tan sólo el 0,005% de la producción mundial por ende, en términos de elaboración de grano de calidad es deficiente, puesto que no cuenta con ningún tipo de certificación que avale su producción bajo los requerimientos del mercado.

A diferencia de los países productores de cacao, Colombia y Viotá sólo cuentan con clones mejorados y cacao fino de sabor y aroma, por esto se puede decir que en variedad les hace falta mayor desarrollo, lo cual indica falta inversión en innovación y desarrollo del material genético enfocado en la producción, tal como lo hace el pionero de la producción mundial Costa de Marfil que cuenta con plantas que recortan los tiempos para cosecha, tal es el caso de La Mercedes o como es el caso de Ecuador que el 75% de su producción es de cacao fino de aroma y sabor.

Por su parte Colombia ha impulsado este cultivo hace apenas unos años luego de identificar 4,7 millones de hectáreas con alta aptitud para el cultivo del cacao, lo que coincide con las zonas de posconflicto⁸⁰, segmento al que pertenece Viotá por sus antecedentes.

De este modo, el gobierno cataloga el cacao como el “cultivo de la paz”, considerado así por ser el ideal para sustituir las siembras ilícitas y beneficiar así a un número mayor de familias productoras⁸¹, con el objetivo de apoyar los agricultores interesados en pertenecer a este grupo la Federación Nacional de Cacaoteros ha apoyado con capacitación técnica, educando a los agricultores en las bases del cultivo.

La cadena de cacao de acuerdo con la Superintendencia de Industria Comercio se encuentra estructurada por tres grandes eslabones: 1) eslabón primario, representado por la participación del agricultor, 2) comercialización, aquí se encuentran los acopiadores, el comisionista o acopiador regional y los exportadores y 3) eslabón industrial, conformado por las empresas transformadoras y productoras de chocolate.

⁸⁰ PROCOLOMBIA, ¿Por qué vale la pena exportar cacao colombiano? [en línea]. Colombia, 2017. [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: <
<http://www.colombiatrader.com.co/en/noticias/por-que-vale-la-pena-exportar-cacao-colombiano>>

⁸¹ PROCOLOMBIA, ¿Por qué vale la pena exportar cacao colombiano? [en línea]. Colombia, 2017. [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: <
<http://www.colombiatrader.com.co/en/noticias/por-que-vale-la-pena-exportar-cacao-colombiano>>

ANÁLISIS Y RESULTADOS

Por cada una de las actividades desarrolladas se lograron los siguientes resultados:

Tabla 16. Actividades y resultados obtenidos basados en la metodología de investigación.

FECHA	ACTIVIDADES	UBICACIÓN	OBJETIVO	HERRAMIENTA	RESULTADO
30-ago-14	Visita de campo - capacitación técnica	Finca Villa Luz (Viotá - Cundinamarca)	Acercamiento a la comunidad cacaocultora y capacitación técnica.	Ágape y capacitación técnica	5 cacaocultores implementaron la injertación y 10 cacaocultores implementaron sombríos transitorios.
25-oct-14	Grupo focal	(Viotá - Cundinamarca)	Identificar las prácticas culturales para el manejo del cultivo y establecimiento del cacao por cacaocultor.	Entrevista semi-estructurada	3 cacaocultores empezaron a realizar las mismas prácticas cultores como el reciclaje de los desechos del cacao.
10-jul-15	Entrevista en profundidad	Universidad Piloto de Colombia (Bogotá)	Recopilar las impresiones alrededor de la Cadena Productiva del Cacao de Viotá.	Entrevista semi-estructurada	Implementación de fermentadores y secadores de cacao para 38 cacaocultores, lo que equivale al 84% de los miembros asociados. 3 cacaocultores agregaron herramientas para el control de riesgos.
24 al 25-jul-15	Capacitación técnica	(Viotá - Cundinamarca)	Desarrollar con los cacaocultores el modelo de negocio canvas.	Modelo Canvas	3 cacaocultores empezaron a realizar el control fitosanitario semanalmente, esto equivale al 7% de los asociados.
	Entrevista en profundidad		Recopilar las impresiones alrededor de la Cadena Productiva del Cacao de Viotá.	Entrevista semi-estructurada	3 cacaocultores decidieron utilizar productos orgánicos para mejorar su producción.

Año	Área Cos. (has)	Área Sem. (has)	Producción (Ton)	Rendimiento (ton/ha)
2014	242.00	276.00	193.60	0.80
2015	267.00	286.00	186.90	0.70
2016	271.00	303.00	162.60	0.60

Fuente: Elaboración propia, Bogotá – 2018

De acuerdo con la tabla anterior, se puede evidenciar el impacto de las actividades realizadas en el municipio de Viotá y cómo éstas han permitido mejorar en términos de área cosechada y sembrada. Para el cierre del proyecto se puede destacar que el 84% de los cacaocultores de ASCABATE cuentan con fermentadores y secadores, dos actividades que van directamente relacionadas con la calidad del cacao en grano para su comercialización, el 7% de éstos han tomado como práctica responsable el manejo adecuado de los residuos de cacao aprovechando estos para el abono y sostenimiento del cultivo.

De igual manera el 11% de los miembros iniciaron el proceso de propagación del cacao por medio de la injertación al interior de sus fincas, práctica que les permite mejorar el material genético, por ende, la calidad del mismo. El 22% de los cacaocultores implementaron sombríos transitorios aptos para el tipo de suelo de Viotá, algunos de estos son plátano, naranja y aguacate, lo cual impacta directamente el flujo de caja de los agricultores, ayudándoles a tener fincas más rentables e ingresos constantes mientras el cacao inicia su etapa productiva, adicionalmente esto garantiza el desarrollo de la planta de cacao bajo las condiciones ambientales adecuadas.

En términos del control de riesgos, el 7% de los cacaocultores cuentan actualmente con herramientas que les permiten prevenir los posibles sucesos que pueden llegar a afectar su cultivo con base en las condiciones climáticas, esto les permite actuar con antelación y cuidar el cacao adecuadamente. También es importante destacar que este mismo porcentaje empezó a realizar el control fitosanitario semanalmente y la aplicación de productos orgánicos, esto les permite mejorar el indicador de producción y rendimiento del cultivo, el cual viene decreciendo en los últimos años.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos a través de la metodología de investigación implementada y las exigencias del mercado nacional e internacional, se pudo identificar las condiciones actuales de la cadena productiva de cacao en Viotá, cumpliendo los objetivos propuestos para la investigación. De este modo, para dar respuesta a los objetivos planteados se presentan las siguientes conclusiones:

- 1) Aunque la cadena productiva de cacao de Viotá es el municipio número cinco entre los productores de Cundinamarca, su baja producción en términos de volumen y calidad no presenta relevancia a nivel internacional, ni nacional, dado que su producción en volumen impacta sólo un 0.5% con respecto a los datos del 2014, tomando como referencia el análisis planteado en el apartado anterior. Sin embargo, de acuerdo con los datos de la asociación, su producción actualmente es de 400 kilos a 500 kilos por hectárea, lo cual no la hace competitiva en el mercado.

- 2) Con base en las exigencias nacionales, los cacaocultores de ASCABATE a través de Fedecacao cuentan con una capacitación técnica basada en la NTC 1252, sin embargo, ellos no cumplen con el procedimiento para aplicar la norma y convertirla en una práctica continua, puesto que desconocen el proceso completo de la norma ocasionando una mala aplicación.
- 3) Carecen de un plan de desarrollo para la Asociación de Cacaocultores del Bajo Tequendama. Por ende, su impacto en la región ha disminuido, lo que les ha llevado a perder credibilidad en los miembros. Esto ha causado el retiro de cacaocultores de la asociación.
- 4) Con su nivel de desarrollo tecnológico actual no alcanzan a cumplir con los estándares de calidad exigidos. Esto les impide acceder a las certificaciones requeridas para ingresar al mercado nacional e internacional, por lo cual se ven obligados a comercializar a pequeños compradores por debajo del precio del mercado.
- 5) No cuentan con programas de capacitación continua desarrollados por la asociación, lo que los hace depender de terceros para la capacitación de los nuevos asociados o para la actualización de conocimiento con respecto a la cadena.
- 6) Las condiciones de las herramientas de desarrollo tecnológico no son las adecuadas, además de que no todos cuentan con ellas para cumplir con los requerimientos del mercado, tal es el caso de los fermentadores y secadores de cacao.
- 7) La variedad de material genético en las fincas de los asociados termina siendo la causante de los malos resultados en calidad, ya que al momento de fermentar el cruce de las distintas características organolépticas da como resultado un cacao de mala calidad.
- 8) El deficiente control de plagas y enfermedades causa cultivos infectados, tal como se evidencia en las fincas de los asociados con la presencia de la Carmenta y Monilia.
- 9) El no cumplimiento de los tiempos y procedimientos en los procesos de fermentación y secado establecidos acorde al material genético, impactan directamente la calidad del grano.
- 10) La falta de confianza y compromiso de los asociados frente a la asociación, causan una mala gestión, estancando su proceso de crecimiento y evitando

el acceso a proyectos, alianzas y mercados interesados en la producción del municipio.

- 11) La escasez de trabajadores en las fincas afecta directamente el sostenimiento del cultivo, retrasando los procesos de podas, control de plagas y enfermedades, recolección de mazorcas, entre otros; trayendo como consecuencia pérdidas en los cultivos.
- 12) Las prácticas culturales implementadas por los cacaocultores de la asociación presentan muchas falencias, dado que cada agricultor aplica en su finca lo que considera pertinente, dejando a un lado las capacitaciones recibidas por los expertos en el área.
- 13) La baja rigurosidad en los procesos manuales, como lo son la partida de mazorcas, la selección y limpieza de granos, afectan directamente los procesos continuos, puesto que un grano deforme o sin el peso adecuado puede causar el rechazo de un lote en la comercialización.
- 14) Implementar la capacitación técnica que se realizó en Viotá con los cacaocultores donde se estructuró la cadena productiva de cacao bajo los estándares de la Granja Luker como referente nacional.

De acuerdo con lo anterior, se puede dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿Las actuales condiciones de la cadena productiva del Cacao en el Municipio de Viotá, están en coherencia con las exigencias del mercado nacional e internacional? No, Viotá carece de una serie de factores que no le permiten cumplir con los estándares de calidad nacional e internacional, enumerados anteriormente.

PROPUESTA

Con base en lo anterior se plantean las siguientes acciones para llegar a cumplir con las exigencias nacionales e internaciones:

LA ASOCIACIÓN

- 1) Determinar un proceso de planificación, control y seguimiento de los asociados, una vez sean beneficiados con las plantas de cacao, con el fin de asegurar su continuidad en la asociación y el buen uso e implementación del cultivo.

- 2) Desarrollar un plan de trabajo anual con objetivos, estrategias y tácticas que permitan asegurar un escenario de crecimiento en términos de producción, calidad, formación, etc.
- 3) Sensibilizar a los asociados sobre las ventajas de trabajar de manera conjunta u organizada, por medio de un proyecto que les permita visualizar los beneficios de canalizar la producción en términos de calidad y volumen.
- 4) Exigir en los miembros asociados en cumplimiento de Norma Técnica Colombiana 1252.
- 5) Desarrollar un reglamento interno que rija a los directivos y asociados en términos de compromisos, derechos y deberes, con el fin de unificar la producción de los miembros y ser el único canal de comercialización.

LA CADENA

- 1) Incrementar el número de hectáreas de cacao con clones mejorados y de distinción fino de sabor y aroma.
- 2) Establecer periodos continuos para el control de plagas y enfermedades manuales no mayor a ocho (8) días.
- 3) Implementar sombríos transitorios que vayan acorde al cultivo de cacao y que permita el flujo de caja.
- 4) Promover el uso de insumos orgánicos para mejorar la calidad del producto cultivado.
- 5) Estandarizar el sistema de riego por aspersión en los cultivos de los miembros asociados.
- 6) Utilizar las herramientas diseñadas para el beneficiado y secado del cacao, cumpliendo con los tiempos y procedimientos acorde a la variedad.
- 7) Retomar las prácticas culturales y artesanales para el cuidado y sostenimiento del cultivo.

Siguiendo las acciones anteriores se puede garantizar una base sólida para el crecimiento de la asociación en términos de producción y calidad del producto bajo los requerimientos del mercado nacional e internacional, puesto que estos se fundamentan bajo las BPA - Buenas Prácticas Agrícolas y les ayudará a acceder a la certificación del Instituto Colombiano Agropecuario. A su vez, una vez implementadas las acciones se deberá llevar a cabo un control y supervisión de las mismas en los tiempos establecidos por proceso, con el objetivo de asegurar el desarrollo y cumplimiento de estas.

BIBLIOGRAFÍA

PROCOLOMBIA. Lo que debe saber para exportar cacao fino de aroma. [en línea]. Bogotá: PROCOLOMBIA, oct 2016 [citado 10 ene; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.procolombia.co/actualidad-internacional/agroindustria/lo-que-debe-saber-para-exportar-cacao-fino-de-aroma>>

ENTREVISTA con Policarpo González, Representante de ASCABATE. Bogotá, 10 de Julio de 2015

UNITED CACAO. Mercado Mundial del Cacao. [en línea]. [citado 12 ene; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.unitedcacao.com/index.php/es/corporate-profile-es/global-cocoa-market-es>>

JURADO, Ángeles y RUIZ, Sebastián. El oro dulce. [en línea]. Petit Bonduku - Costa de Marfil: EL PAÍS, 8 Jul 2015. [citado 12 ene; 2017]. Disponible en internet: <http://elpais.com/elpais/2015/07/06/planeta_futuro/1436177352_249047.html>

YEPES, Pau. Idea de negocio: plantación de cacao en costa de marfil. [en línea]. El blog de Pau Yepes: 17 ene 2015. [citado 12 ene; 2017]. Disponible en internet: <<https://yepesblog.wordpress.com/2015/01/17/idea-de-negocio-plantacion-de-cacao-en-costa-de-marfil/>>

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN. Costa de Marfil. [en línea]. España: nov 2016. [citado 12 ene; 2017]. Disponible en internet: <http://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/COSTADEMARFIL_FICHA%20PAIS.pdf>

PROCOLOMBIA. El mundo invierte en Colombia. [en línea]. Bogotá: PROCOLOMBIA, 2016 [citado 14 ene; 2017]. Disponible en internet: <<http://inviertaencolombia.com.co/images/Adjuntos/SECTOR-CACAOYCHOCOLATERIA2016.pdf>>

CASA LUKER. Cacao fino de aroma. [en línea]. Bogotá: Casa Luker, sf. [citado 14 ene; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.casaluker.com/cacao-fino-de-aroma/>>

AGUSTÍ FONFRÍA, Manuel. Fruticultura. Madrid: Mundi-Prensa, 2010. 503 p. ISBN: 978-84-8476-398-7

GARCÍA, Jairo; ROMERO, Mandius y ORTIZ, Lilia. Evaluación edafoclimática de las tierras del trópico bajo colombiano para el cultivo de cacao. Mosquera: CORPOICA, agos 2007. 5 p.

UNITED CACAO. Mercado mundial del cacao. [en línea]. Cayman Islands: UNITED CACAO, sf. [citado 17 ene; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.unitedcacao.com/index.php/es/corporate-profile-es/global-cocoa-market-es>>

PROEXPORT COLOMBIA. Cacao Colombiano fino y de aroma, 2012, p. 5.

CASTILLO, Fernando. Cundinamarca. [en línea]. Bogotá: UPRA, 10 ago 2016 [citado 24 ene; 2017]. Disponible en internet: <https://drive.google.com/file/d/0B8jHSHQTSsU6amFLTzFLVWRnWIE/view?usp=drive_web>

AGRONET. Área, producción, rendimiento y participación municipal en el departamento por cultivo. [en línea]. Bogotá: Agronet, 24 ene 2017 [citado 24 ene; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/Indicadores.aspx>>

FAO. Proporción de producción de Cacao, en grano por región [en línea]. FAO, 8 feb 2017 [citado 8 feb; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC/visualize>>

Área cosechada y producción 1990-2014 [en línea]. Agronet, 17 feb 2017 [citado 17 feb; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>>

En 2016 se logró nuevo récord en producción nacional de cacao [en línea]. Fedecacao, 7 feb 2017 [citado 21 feb; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.fedecacao.com.co/portal/index.php/es/2015-04-23-20-00-33/326-en-2016-se-logro-nuevo-record-en-produccion-nacional-de-cacao>>

TRUJILLO, Juana. Breve historia del cacao y el chocolate. Directo al paladar [en línea]. 20 may 2010 [citado 28 feb; 2017]. Disponible en internet: <<https://www.directoalpaladar.com/cultura-gastronomica/breve-historia-del-cacao-y-del-chocolate>>

OGATA, Nisao. El cacao. Conabio: Biodiversitas, 72: 1-5 [en línea]. May 2007 [citado 28 feb; 2017]. Disponible en internet: <<http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv72art1.pdf>>

EGUIGUREN, Andrea y CARMONA, Jonathan. Estudio del Cacao y Propuesta Gastronómica de Autor. [en línea]. Quito: 2012. [citado 28 feb; 2017]. Disponible en internet: <http://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/329/1/T-UIDE-0308.pdf>

FINS, Lauren, SOMARRIBA, Eduardo y QUESADA, Francisco. La historia del cacao y el chocolate. [en línea]. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Costa Rica: 2013. [citado 28 feb; 2017]. Disponible en internet:

<http://www.fhia.org.hn/downloads/cacao_pdfs/historia_del_cacao_y_chocolate.pdf
>

INFOAGRO. El cultivo del cacao (1º parte). [en línea]. Infoagro. Colombia. S.f. [citado 8 mar; 2017]. Disponible en internet: <http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cacao.htm>

FAGRO. Curso de Riego y Drenaje. [en línea]. Fagro. Uruguay. 26 sep 2014. [citado 20 mar; 2017]. Disponible en internet: <http://www.fagro.edu.uy/hidrologia/riego/RIEGO%20POR%20SUPERFICIE.pdf>

LIOTTA. Mario. Manual de capacitación: Riego por goteo. [en línea]. Argentina: 2015. [citado 28 feb; 2017]. Disponible en internet: http://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_manual_riego_por_goteo.pdf

LEROY MERLIN. Ideas y consejos. [en línea]. España: 2016. [citado 2 may; 2017]. Disponible en internet: < <http://www.leroymerlin.es/ideas-y-consejos/comoHacerlo/elige-un-sistema-de-riego-eficiente.html> >

LUTHERAN WORLD RELIEF. Cacao Orgánico: Manual de cultivo. [en línea]. Nicaragua: 2009. [citado 2 may; 2017]. Disponible en internet: < https://lwr.org/wp-content/uploads/MANUAL_DE_CACAO_ORGANICO.pdf >

SANDOVAL, Isabel; MENDOZA, Isidro y NAVARRO, Melba. Aprendiendo a Injertar Cacao. [en línea]. Nicaragua: jul 2007. [citado 30 may; 2017]. Disponible en internet: < http://venezuelacacao.org/wp-content/uploads/2015/05/Aprendiendo_a_injertar_cacao-Nicaragua.pdf >

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Guía ambiental para el cultivo del cacao. [en línea]. FEDECACAO. Colombia: dic 2013. [citado 1 jun; 2017]. Disponible en internet: https://www.fedecacao.com.co/site/images/recourses/pub_doctecnicos/fedecacao-pub-doc_05B.pdf

FEDECACAO. Beneficio y características físico químicas del cacao (Theobroma cacao L.). [en línea]. Fedecacao. Colombia. abr, 2004. [citado 12 jun; 2017]. Disponible en internet: http://www.fedecacao.com.co/site/images/recourses/pub_doctecnicos/fedecacao-pub-doc_06B.pdf

CUBILLOS, Gabriel; MERIZALDE, Gabriel y CORREA, Elizabeth. Manual de beneficio del cacao. [en línea]. Medellín: oct 2008. [citado 12 jun; 2017]. Disponible en internet: < https://chocolates.com.co/sites/default/files/default_images/manual_beneficio_cacao.pdf >

Asociación Cámara Nacional de Cacao Fino de Costa Rica. [en línea]. CANACACAO. Costa Rica. S.f. [citado 12 jun; 2017]. Disponible en internet: <http://www.canacacao.org/cultivo/fermentacion/>

GUÍA 1: EL CACAO EN SISTEMAS AGROFORESTALES. [en línea]. [citado 10 nov; 2017]. Disponible en internet: <http://cacaomovil.com/guia/1/contenido/propagacion-del-cacao/>

DE BONIS, German. Lienzo Canvas (Lean), modelando tu negocio. [en línea]. nov 2016. [citado 21 ene; 2018]. Disponible en internet: < <http://germandebonis.com/lienzo-canvas-modelando-negocio/>

CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL UNCTAD/OMC. Cacao: Guía de prácticas comerciales. [en línea]. Ginebra, 2001 [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: < <http://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Publications/Cocoa%20-%20A%20Guide%20to%20Trade%20Practices%20Spanish.pdf>

EL PAÍS. El oro dulce. [en línea]. Costa de Marfil, jul 2015 [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: < https://elpais.com/elpais/2015/07/06/planeta_futuro/1436177352_249047.html

EL PAÍS. Una esclavitud del siglo XXI. [en línea]. Costa de Marfil, jul 2015 [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: < https://elpais.com/elpais/2015/07/06/planeta_futuro/1436180104_493248.html

PROCOLCACAO. Presentación PROCOLCACAO. [en línea]. Bogotá, jun 2013 [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: https://issuu.com/moncalea/docs/presentacion_procolcacao

CAJA DE HERRAMIENTAS PARA CACAO. Guía 10. Comercialización del cacao. [en línea]. [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: < <http://cacaomovil.com/guia/10/contenido/requisitos-y-costos/>

DINERO. Industria del cacao colombiano alcanza cifras históricas. Colombia, oct 2017 [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: <http://www.dinero.com/edicion-impresa/pais/articulo/industria-del-cacao-colombiano-produce-record/251611>

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. NTC 1252. [en línea]. Bogotá, may 2003 [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: <https://es.scribd.com/document/151950183/NTC-1252>

TOMTA, Danielle y CHIATCHOUA, Césaire. Cadenas productivas y productividad de las Mipymes. [en línea]. Colombia: Criterio Libre, 2009. [citado 10 ago; 2017]. Disponible en internet: <http://www.unilibre.edu.co/CriterioLibre/images/revistas/11/CriterioLibre11art06.pdf>

PROCOLOMBIA, ¿Por qué vale la pena exportar cacao colombiano? [en línea]. Colombia, 2017. [citado 14 ene; 2018]. Disponible en internet: <<http://www.colombiatrader.com.co/en/noticias/por-que-vale-la-pena-exportar-cacao-colombiano>>